

**Erneuerbare-Energie-Kraftwerksprojekte:  
Dimensionen von Akzeptanz und Opposition**

Abhandlung (kumulative Dissertation)

zur Erlangung der Doktorwürde

der Philosophischen Fakultät

der

Universität Zürich

vorgelegt von

Götz Walter

Angenommen im Herbstsemester 2014

auf Antrag der Promotionskommission:

Prof. Dr. Heinz Gutscher (hauptverantwortliche Betreuungsperson)

Prof. Dr. Peter Wiedemann

Zürich, 2014



## **Danksagung**

An erster Stelle möchte ich mich herzlich bei meinem Doktorvater Prof. Dr. Heinz Gutscher für seine Unterstützung meiner Forschung bedanken. Seine Anregungen hinsichtlich theoretischer Fundierung und empirischer Methodik waren für mich wegweisend. Weiterhin gilt mein Dank Prof. Dr. Peter Wiedemann für sein Interesse an meiner Dissertation und für seine Bereitschaft, sich als Gutachter der Promotionskommission zur Verfügung zu stellen. Ich möchte ausserdem meiner Familie und meinen Freunden danken, die die verschiedenen Versionen meiner Dissertation zum Review gelesen haben, insbesondere meinen Eltern, Renate und Dr. Wulf Walter, sowie Andreas Mihalyi, Dr. Christian Erbacher und meiner Freundin Simone Hoffmann. Ebenso gilt mein Dank dem Lehrstuhl Sozialpsychologie der Universität Zürich und den dortigen Mitarbeitern sowie der Zürcher Unternehmensberatung The Advisory House, die mich als dissertationsbegleitender Arbeitgeber unterstützte und mir grosse Freiheiten gestattete. Nicht zuletzt möchte ich dem Bundesamt für Energie Schweiz und den dortigen Ansprechpartnern Robert Horbaty, Katja Maus, Nicole Mathys, Boris Krey, Reto Rigassi und Markus Geissmann danken, sowohl für die finanzielle Unterstützung meiner Forschung als auch die gute Zusammenarbeit im Forschungsprojekt „Sozialpsychologische Akzeptanz von Windkraftprojekten an potentiellen Standorten“ (Vertrags- und Projektnummer: SI 500762-01 / SI 500762).

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zusammenfassung / Abstract .....</b>	<b>1</b>
1.1. Zusammenfassung .....	2
1.2. Abstract .....	3
 <b>2. Generelle Einführung .....</b>	 <b>5</b>
2.1. Einleitung und Problemstellung .....	6
2.2. Verortung des Begriffs „Lokale Akzeptanz“ .....	7
2.3. Einflussfaktoren auf die Einstellung zu EE-Kraftwerksprojekten .....	10
2.4. Einflussfaktoren auf Intention und Verhalten für bzw. gegen EE-Kraftwerksprojekte.....	18
2.5. Forschungsfragen und Gliederung der vorliegenden Dissertation .....	19
Referenzen .....	23
 <b>3. Local acceptance of existing biogas plants in Switzerland.....</b>	 <b>27</b>
Abstract.....	28
3.1. Renewable Energies in Switzerland.....	29
3.2. Theoretical concepts regarding public acceptance.....	31
3.3. Hypothetical model .....	34
3.4. Methods.....	36
3.5. Results .....	40
3.6. Discussion .....	43
3.7. Limitations of the study.....	46
3.8. Conclusion.....	47
Author's notice .....	48
References.....	48

<b>4. Generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort vs. Befürwortung spezifischer Windkraftprojekte: Der Einfluss von Projekt- und Verfahrensparametern .....</b>	<b>53</b>
Zusammenfassung .....	54
Abstract .....	55
4.1. Die Energiewende und die Akzeptanz der Bevölkerung .....	56
4.2. Hintergrund .....	57
4.3. Fragestellungen und Hypothesen .....	61
4.4. Methode .....	62
4.5. Ergebnisse .....	69
4.6. Diskussion .....	73
4.7. Fazit .....	78
Referenzen .....	79
Endnoten .....	82
<b>5. Determining the local acceptance of wind energy projects in Switzerland: The importance of general attitudes and project characteristics .....</b>	<b>83</b>
Abstract .....	84
5.1. Introduction .....	85
5.2. Methods .....	93
5.3. Results .....	100
5.4. Discussion .....	106
5.5. Conclusion .....	111
Acknowledgements .....	112
References .....	112
<b>6. Übergreifende Diskussion der Forschungsergebnisse .....</b>	<b>117</b>
6.1. Zusammenfassung der Forschungsergebnisse .....	118
6.2. Kritische Würdigung der Forschungsergebnisse .....	125
6.3. Handlungsempfehlungen für die Praxis .....	126
Referenzen .....	128
<b>Im Rahmen der Dissertation entstandene Publikationen .....</b>	<b>131</b>
<b>Gesamthafes Verzeichnis der verwendeten Literatur .....</b>	<b>135</b>
<b>Lebenslauf des Verfassers .....</b>	<b>147</b>



## **Kapitel 1**

Zusammenfassung / Abstract

## 1.1. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit untersucht den Einfluss von Projekt- / Verfahrensparametern, die die Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit betreffen, auf die lokale Akzeptanz von Bioenergie- und Windkraftprojekten. Hierzu wurden Erhebungen mit 1'771 Befragten in der Schweiz und Deutschland durchgeführt. Die wahrgenommene Verteilungsgerechtigkeit hatte einen signifikanten Effekt auf die lokale Akzeptanz. Hinsichtlich monetärer Nutzen war die lokale Akzeptanz höher ausgeprägt, wenn die Bürger der Gemeinde, in der das EE<sup>1</sup>-Kraftwerksprojekt angesiedelt war, von dem Projekt profitierten, und wenn die Verteilung innerhalb der Gemeinde durch einen kommunalen Fonds und damit nach dem Gleichheitsprinzip erfolgte. Effekte der strukturellen und interaktionalen Verfahrensgerechtigkeit auf die lokale Akzeptanz waren gering; prozedurale Partizipationsangebote verfehlten sogar in allen Erhebungen einen signifikanten Einfluss. Zusätzlich wurde der Zusammenhang zwischen einer generellen Befürwortung von Windkraft und der lokalen Akzeptanz spezifischer Windkraftprojekte untersucht: Die lokale Akzeptanz von Befragten, die Windkraftprojekte generell befürworteten, war von der wahrgenommenen Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit abhängig, die lokale Akzeptanz von Befragten, die Windkraftprojekte generell ablehnten, hingegen nicht. Theoretische und methodische Implikationen werden diskutiert und Handlungsempfehlungen für die Praxis abgeleitet.

---

<sup>1</sup> EE = Erneuerbare Energie



## 1.2. Abstract

*English title:* Renewable energy projects - Dimensions of acceptance and opposition

This study researches the effect of project characteristics which concern distributive and procedural justice on local acceptance of bioenergy and wind energy projects. Surveys in Switzerland and Germany with 1'771 participants were conducted. Perceived distributive justice had a significant effect on local acceptance. Regarding monetary benefits, local acceptance was higher if residents of the municipality where the renewable energy project was built profited from the project, and if the distribution within the municipality was conducted via a municipal fund and as such followed the justice criteria equality. Effects of structural and interactional procedural justice on local acceptance were generally low, and the effect of procedural participation offers on local acceptance did not reach significance in all conducted surveys. In addition, the relationship between general approval of wind energy projects and local acceptance of specific wind energy projects was researched: local acceptance of participants who generally approved of wind energy projects was dependent on distributive and procedural justice measures, while local acceptance of participants who generally disapproved of wind energy projects was not. Theoretical and methodical implications are discussed and recommendations for practitioners are inferred.



## **Kapitel 2**

### Generelle Einführung

## 2.1. Einleitung und Problemstellung

Der Ausbau der erneuerbaren Energien in Europa schreitet voran. Laut EU-Richtlinie 2009/28/EG sollen erneuerbare Energien bis 2020 20% des Gesamtenergieverbrauchs in der Europäischen Union abdecken (EU, 2009). Erneuerbare Energien umfassen hierbei Strom, Wärme und Kälte aus „erneuerbaren, nichtfossilen Energiequellen, das heisst Wind, Sonne, aerothermische, geothermische, hydrothermische Energie, Meeresenergie, Wasserkraft, Biomasse, Deponiegas, Klärgas und Biogas“ (ebd., S. 27) sowie Biokraftstoffe. Die Verabschiedung der EU-Richtlinie hatte bereits einen stetigen Ausbau der erneuerbaren Energien zur Folge, doch zur Erreichung des Zielwerts für das Jahr 2020 sind noch zusätzliche Anstrengungen notwendig (Europäische Kommission, 2013). So soll im Vergleich zum Jahr 2010 die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Europäischen Union bis 2020 um ca. 562'000 GWh steigen; für die Erzeugung von Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energien ist im gleichen Zeitrahmen ein Anstieg von ca. 280'000 GWh vorgesehen (ECOFYS, 2012, S. 71). Und hierbei wird es nicht bleiben: Aktuell wird diskutiert, für die Europäische Union bis 2030 einen Anteil von 27% der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch als Ziel festzulegen (BMW, 2014). Auch die Schweiz sieht einen deutlichen Ausbau der erneuerbaren Energien vor, wobei auf *neue* erneuerbare Energien (ohne Wasserkraft) fokussiert wird; bis 2035 soll die Stromproduktion aus neuen erneuerbaren Quellen um rund 13'000 GWh steigen (BFE, 2013). Als wichtigster Grund für den Ausbau erneuerbarer Energien wird eine Senkung der Treibhausgas- und CO<sub>2</sub>-Emissionen angegeben (BFE, 2013; EU, 2009); weitere Gründe sind eine Stärkung der Energieversorgungssicherheit, die Förderung der technologischen Entwicklung und Innovation sowie die Schaffung von Beschäftigungsmöglichkeiten und von Möglichkeiten der regionalen Entwicklung (EU, 2009, S. 16).

Doch Herausforderungen beim Ausbau der erneuerbaren Energien bleiben bestehen: Neben der Integration in den europäischen Strommarkt hat insbesondere die mangelnde lokale Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten das Potential, den Erfolg des EE-Ausbaus zu gefährden. EE-Kraftwerksprojekte treffen vor Ort oft auf starken Widerstand. Projekte verzögern sich, manchmal werden Anlagen auch komplett verhindert. Der starke lokale Widerstand kann zu einem Umdenken der

politischen Entscheidungsträger hinsichtlich des Ausbaus erneuerbarer Energien führen. So hat die bayerische Landesregierung im Mai 2014 ein Gesetz beschlossen, das den Bau weiterer Windkraftanlagen in Bayern praktisch unmöglich macht: „Das über Jahrhunderte gewachsene typisch bayerische Landschaftsbild wollen wir nicht auf dem Altar des energetischen Förderwahns opfern“, wird Ministerpräsident Horst Seehofer zitiert (SZ, 2014).

Ein besseres Verständnis der Dimensionen lokaler Akzeptanz und Opposition im Bereich erneuerbarer Energien ist für den Erfolg der Energiewende zwingend erforderlich: Welche situativen und kognitiven Faktoren haben einen Einfluss auf die lokale Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten? Was zeichnet Bürger aus, die für bzw. gegen EE-Kraftwerksprojekte aktiv werden? Und aus einer Praxisperspektive: Was können Politik, involvierte Unternehmen und Gemeinden tun, um eine hohe lokale Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten zu gewährleisten? Die vorliegende Abhandlung möchte einen Beitrag zur sozialpsychologischen Erforschung dieser Dimensionen leisten. Hierbei wird auf die lokale Akzeptanz von Windkraft- sowie Bioenergieanlagen fokussiert, da diese beiden Technologien gemäss Prognosen der Europäischen Union mit ca. 451'000 GWh den grössten Anteil am Ausbau der Strom-, Wärme- und Kälteerzeugung aus erneuerbaren Energien bis 2020 haben werden (ECOFYS, 2012, S. 71).

## **2.2. Verortung des Begriffs „Lokale Akzeptanz“**

Bei der Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten ist nach Wüstenhagen et al. (2007) zwischen drei Ebenen zu unterscheiden: die soziopolitische Akzeptanz, die Marktakzeptanz und die lokale Akzeptanz (vgl. *Abbildung 2.1*).

Die soziopolitische Ebene umfasst die grundsätzliche Akzeptanz von EE-Technologien bzw. von Richtlinien zu deren Umsetzung durch die Gesellschaft sowie politische Entscheidungsträger. Die Marktebene betrifft die Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten durch Investoren, involvierte Unternehmen sowie Konsumenten von EE-Strom, Wärme und Kälte. Die lokale oder auch Gemeindeebene betrifft nach Wüstenhagen et al. (2007, S. 2685) die Akzeptanz von spezifischen EE-Kraftwerksprojekten durch lokale Anspruchsgruppen, insbesondere Anwohner sowie lokale Entscheidungsträger. Die vorliegende

Abhandlung hat die Erforschung der lokalen Akzeptanz von Windkraft- sowie Bioenergieanlagen zum Thema; deswegen wird im Folgenden eine genauere Verortung des Begriffs „lokale Akzeptanz“ vorgenommen.

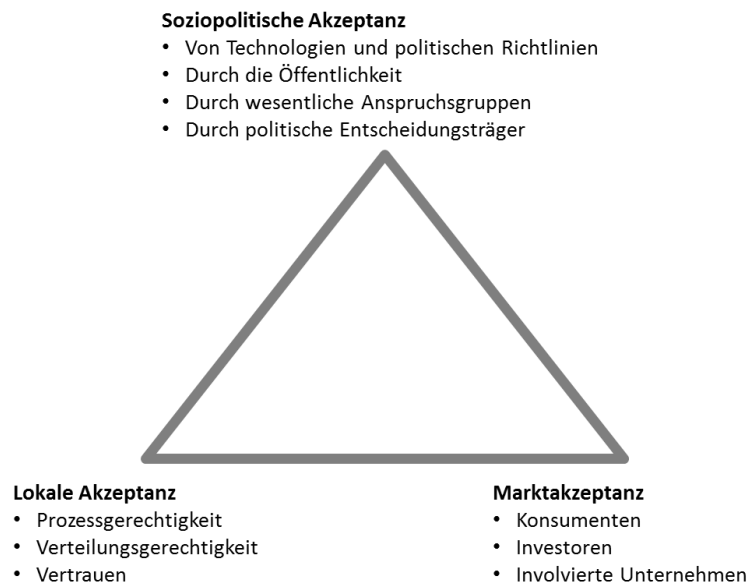
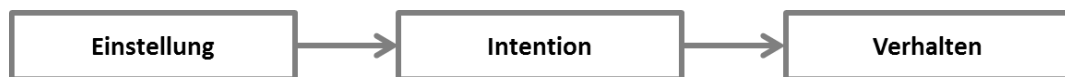


Abbildung 2.1: Das Dreieck der sozialen Akzeptanz von EE-Innovationen  
(Wüstenhagen et al., 2007, S. 2684, eigene Übersetzung)

Im ersten Schritt ist hierbei eine Definition des Begriffs „lokal“ vorzunehmen: Was genau bedeutet „lokal“? Welchen Personenkreis umfasst die „lokale Akzeptanz“ von EE-Kraftwerksprojekten? Da hierzu keine etablierte Definition in der zu Rate gezogenen Literatur evident ist, wird ein eigener Definitionsversuch unternommen: Grundsätzlich können bei der Verortung des Begriffs „lokal“ zwei Kriterien herangezogen werden: die persönliche Betroffenheit sowie die Möglichkeit der politischen Einflussnahme auf das EE-Kraftwerksprojekt. Nach dem ersten Kriterium umfasst die lokale Akzeptanz alle Personen, die in der Bau- und / oder Betriebsphase des EE-Kraftwerksprojekts Lärm- und Geruchsemissionen sowie sonstige Beeinträchtigungen (z.B. visueller Natur) erfahren. Nach dem zweiten Kriterium umfasst die lokale Akzeptanz alle Personen, die in der Gemeinde, in der das EE-Kraftwerksprojekt errichtet werden soll, wahlberechtigt sind. Zwar erfolgt der Entscheid bzw. die Genehmigung des EE-Kraftwerksprojekts mitnichten allein auf gemeindlicher Ebene, doch haben alle wahlberechtigten Bürger der jeweiligen Gemeinde die Möglichkeit, Einfluss auf den Entscheid- und Genehmigungsprozess

des EE-Kraftwerksprojekts zu nehmen, sei es durch schriftliche Einwände, der Teilnahme an Bürgerversammlungen und Gemeinderatssitzungen oder durch die Wahl von Gemeindevertretern, die ihrer jeweiligen Position entsprechen. Und auch EE-Projektentwickler berichten, dass man die gemeindliche Ebene beim Bau von EE-Kraftwerksprojekten nicht (mehr) übergehen kann, wie folgendes exemplarisches Zitat eines deutschen Entwicklers und Betreibers von Windkraft- und Bioenergieanlagen zeigt: „Wenn die Gemeinde, d.h. der Gemeinderat, der Bürgermeister, sich gegen die Anlagen stellt, dann haben Sie kaum mehr eine Chance. Dann kann man das Projekt am besten einstampfen“ (Walter & Gutscher, 2010). Beide Kriterien sind gerechtfertigt und können je nach der genauen Forschungsfrage zur Erforschung der lokalen Akzeptanz herangezogen werden.

Im zweiten Schritt erfolgt die Definition des Akzeptanzbegriffs: Nach Hübner (2012) umfasst die lokale Akzeptanz drei Komponenten: Einstellung, Intention und Verhalten (vgl. *Abbildung 2.2*). Die Einstellungskomponente wurde am genauesten erforscht und wird von vielen Forschern sowie in dieser Abhandlung synonym mit dem Begriff „lokale Akzeptanz“ verwendet. Sie beinhaltet eine kognitiv-emotionale Bewertung des EE-Kraftwerksprojekts bzw. des EE-Kraftwerks als positiv oder negativ und beeinflusst die Bereitschaft (Intention), für oder gegen das EE-Kraftwerksprojekt bzw. das EE-Kraftwerk aktiv zu werden (Verhalten). Das Modell basiert „auf der umfassenden sozialpsychologischen Forschung zum Einstellungs-Verhaltenszusammenhang“ und „erhebt nicht den Anspruch, die Akzeptanzkomponenten vollständig zu erfassen – es bietet jedoch eine sparsame, begründete Definition des Akzeptanzbegriffs auf individueller Ebene“ (Hübner, 2012, S. 120).



*Abbildung 2.2:* Das Drei-Komponenten-Modell der lokalen Akzeptanz (Hübner, 2012, S. 121)

Auf die drei Komponenten der lokalen Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten wirken verschiedene Einflussfaktoren. Eine Auflistung und theoretische Verortung dieser Einflussfaktoren erfolgt im nächsten Kapitel 2.3; hierbei wird ein besonderer Fokus auf Einflussfaktoren gelegt, die die Einstellung zu EE-Kraftwerksprojekten

betreffen, da hierzu die meisten Forschungserkenntnisse vorliegen und diese Abhandlung zu einem besseren theoretischen Verständnis speziell dieser Einflussfaktoren beitragen möchte.

## **2.3. Einflussfaktoren auf die Einstellung zu EE-Kraftwerksprojekten**

### **2.3.1. Verteilungsgerechtigkeit**

Theorien der Verteilungsgerechtigkeit basieren aus einer sozialpsychologischen Perspektive auf der Equity Theorie von Adams (1965). Sie versuchen zu erklären, wann Ergebnisverteilungen bestimmter Ressourcen (z.B. Geld, Information, Güter und Dienstleistungen, aber auch Beleidigungen und Fehlinformationen) als fair wahrgenommen werden und wann nicht. Der Grad der wahrgenommenen Fairness beeinflusst eine Anzahl weiterer Variablen, insbesondere die Akzeptanz des Ergebnisses. Die Fairness des Ergebnisses wird bewertet, indem die Ergebnisverteilung mit Gerechtigkeitsprinzipien verglichen wird. Die drei wichtigsten Kriterien sind hierbei das Beitrags-, das Gleichheits- sowie das Bedürfnisprinzip (Sabbagh & Schmitt, 1998; Skitka et al., 2003; Törnblom & Ahlin, 1998). Dem Beitragsprinzip zufolge hat sich die Ergebnisverteilung an der Leistung und den Inputs der involvierten Personen auszurichten. Das Gleichheitsprinzip sieht vor, dass alle involvierten Personen den gleichen Anteil am Ergebnis erhalten. Und gemäss dem Bedürfnisprinzip sollen Personen, die am meisten von der verteilten Ressource profitieren, in der Ergebnisverteilung favorisiert werden. In verschiedenen Situationen werden verschiedene Gerechtigkeitsprinzipien als fair wahrgenommen. In marktorientierten kompetitiven Beziehungen ist zum Beispiel das Leistungsprinzip ausgeprägter, während in kooperativen Beziehungen vermehrt das Gleichheitsprinzip Anwendung findet (Sabbagh & Schmitt, 1998, p. 385). Die wahrgenommene Fairness einer Ergebnisverteilung ist von der „Favourability“, also der persönlichen Begünstigung durch die Ergebnisverteilung zu unterscheiden. Skitka et al. (2003) haben in einer Meta-Analyse festgestellt, dass die wahrgenommene Fairness einer Ergebnisverteilung einen stärkeren Effekt auf die Zufriedenheit mit dem Ergebnis hat als die wahrgenommene „Favourability“.



Theorien der Verteilungsgerechtigkeit ermöglichen eine von wissenschaftlichen Erkenntnissen gestützte Analyse und Interpretation des Effektes der vielfältigen wahrgenommenen Kosten und Nutzen von EE-Kraftwerksprojekten auf die lokale Akzeptanz. In *Tabelle 2.1* sind von Bürgern wahrgenommene positive und negative Auswirkungen von Bioenergie- und Windkraftanlagen exemplarisch aufgelistet.

*Tabelle 2.1: Von Bürgern wahrgenommene positive und negative Auswirkungen von Windkraft- und Bioenergieanlagen (Quelle: Rau et al., 2011, S. 43)*

	Positive Auswirkungen	Negative Auswirkungen
Windkraft-anlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beauftragung lokaler Firmen mit Infrastrukturmassnahmen während Planung, Bau und Betrieb der Anlage</li> <li>• Beteiligungsmodelle (z.B. Bürgerwindrad)</li> <li>• Touristische Effekte</li> <li>• Pachtzahlungen an Landeigentümer</li> <li>• Imagegewinn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landschaftsbild</li> <li>• Lärm</li> <li>• Schattenwurf</li> <li>• Blinklichter</li> <li>• Infraschall</li> <li>• Vogelschlag</li> <li>• Wertverlust von Immobilien</li> <li>• Gesellschaftliche Spaltung von Kommunen</li> </ul>
Bioenergie-anlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beauftragung lokaler Firmen mit Infrastrukturmassnahmen während Planung, Bau und Betrieb der Anlage</li> <li>• Finanzielle Teilhabe (verschiedene Beteiligungsmodelle z.B. Kommune als Gesellschafter der Anlage)</li> <li>• Lokale / regionale Rohstoffbeschaffung</li> <li>• Wärmeversorgung industrieller, privater und kommunaler Kunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohes Verkehrsaufkommen; Abgase</li> <li>• Unangenehme Gerüche (standortabhängig)</li> <li>• Angst vor Unfällen</li> <li>• Lärm</li> <li>• Staub</li> <li>• Landschaftsbild</li> <li>• Nicht nachhaltige und regionale Rohstoffbeschaffung (Monokulturen, Anbau genveränderter Pflanzen; Zunahme von Mastbetrieben)</li> <li>• Wertverlust von Immobilien</li> <li>• Tourismusabnahme</li> <li>• Gesundheitsbeeinträchtigungen</li> </ul>

Es ist erkennbar, dass die wahrgenommenen Auswirkungen sehr heterogen sind. Es gibt mehrere Forschungsarbeiten zu wahrgenommenen Kosten und Nutzen von EE-

Kraftwerksprojekten für Bürger, Gemeinden, involvierte Unternehmen und / oder Gesellschaft und deren Effekt auf die lokale Akzeptanz von Windkraft- und Bioenergieanlagen (z. B. Dimitropoulos & Kontoleon, 2009; Graham et al., 2009; Jobert et al., 2007; Jones & Eiser, 2009; Musall & Kuik, 2011; Upreti, 2004; Walker et al., 2014; Zoellner et al., 2008). Wie für das junge interdisziplinäre Feld der EE-Akzeptanzforschung typisch, sind diese Studien in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen angesiedelt und erforschen wahrgenommene Kosten und Nutzen und deren Effekt auf die lokale Akzeptanz aus einer angewandten Perspektive. Keine der genannten Studien nutzte die Verteilungsgerechtigkeit explizit als theoretisches Paradigma, mit der Ausnahme von Walker et al. (2014), die feststellten, dass der persönliche Nutzen durch Windkraftprojekte weniger relevant für die individuelle lokale Akzeptanz ist als der gemeinschaftliche Nutzen. Gerechtigkeitsprinzipien wie Beitrags-, Gleichheits- und Bedürfnisprinzip kommen in keiner der Studien bei der Interpretation der Forschungsergebnisse zum Einsatz.

### **2.3.2. Verfahrensgerechtigkeit**

Theorien der Verfahrensgerechtigkeit können in Struktur- und Interaktionsmodelle unterschieden werden (z.B. Tyler & Lind, 1992, S. 138). Strukturmodelle beschreiben den Einfluss der Struktur eines Verfahrens auf die wahrgenommene Verfahrensgerechtigkeit, während Interaktionsmodelle auf die Bedeutung von Verfahrensparametern für stabile langfristige Beziehungen mit Autoritäten fokussieren. Aus Gesichtspunkten der Praktikabilität wurde für die vorliegende Abhandlung je ein struktureller und interaktionaler Ansatz ausgewählt, die sich aus Sicht des Verfassers gut für die Anwendung auf ein angewandtes Forschungsfeld eignen. Diese beiden Ansätze sind die Kriterien eines gerechten Verfahrens von Leventhal (1980) und der interaktionale Ansatz von Tyler & Lind (1992) zur Erklärung der Umstände, wann Entscheidungen durch Autoritäten als gerecht wahrgenommen werden.

Leventhal (1980) postulierte, dass neben der Verteilung von Ressourcen auch das Verfahren, wie die Ressourcen verteilt werden, einen Einfluss auf die wahrgenommene Gerechtigkeit hat. Er definierte sechs Kriterien zur Bewertung der Gerechtigkeit eines Verfahrens. Diese sechs Kriterien sind:

- Konsistenz (der Prozess gilt für alle Personen und zu jeder Zeit gleichermassen)
- Unvoreingenommenheit (jede Sichtweise findet Berücksichtigung)
- Genauigkeit (Entscheidungen basieren auf möglichst vollständigen Informationen)
- Korrigierbarkeit (Entscheidungen können modifiziert werden)
- Repräsentativität (angemessene Berücksichtigung aller Interessen)
- Ethische Rechtfertigung (der Prozess ist vertretbar vor bestehenden moralischen Standards)

Diese Kriterien können von Individuen zur Bewertung der Gerechtigkeit in sieben Stadien eines Verfahrens zur Verteilung von Ressourcen Anwendung finden, nämlich bei der Festlegung von (1) Entscheidungsträgern, (2) Grundregeln, (3) Prozessen der Informationssuche, (4) Entscheidungsprozessen, (5) Beschwerdeverfahren, (6) Sicherungsmechanismen und (7) Mechanismen zur Änderung des Verfahrens (ebd., S. 22f). Leventhals Kriterien eines gerechten Verfahrens wurden seit ihrer Formulierung in vielen Forschungsgebieten angewendet und es kann angenommen werden, dass diese auch zu einem besseren Verständnis des Einflusses der Verfahrensgerechtigkeit auf die lokale Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten beitragen können.

Interaktionsmodelle fokussieren im Gegensatz zu Strukturmodellen nicht auf Verfahrenseigenschaften, sondern auf die Bewertung von Autoritäten, die Entscheidungen treffen, und den Effekt dieser Bewertung auf die wahrgenommene Verfahrensgerechtigkeit. Tyler & Lind (1992) entwickelten hierzu drei Kriterien:

- Standing (Wertschätzung der Prozessbeteiligten und Respektierung ihrer Person und ihrer Rechte durch Autoritäten)
- Neutrality (Neutralität, also vernünftiges, vorhersehbares und unvoreingenommenes Verhalten von Autoritäten)
- Trust (Vertrauen, also moralischen Standards entsprechendes, verständnisvolles und wohlwollendes Verhalten von Autoritäten)

Beim Entscheid zum Bau eines EE-Kraftwerks sind mehrere „Autoritäten“ in weiterem Sinne involviert: politische Entscheidungsträger auf kommunaler, Landes- und Bundesebene, Projektverantwortliche involvierter Unternehmen, Vertreter von Genehmigungsbehörden sowie Vertreter von Bürgerinitiativen und Umweltschutzorganisationen. Die drei Kriterien von Tyler & Lind (1992) stellen einen vielversprechenden Ansatz dar, um den Effekt der Bewertung dieser verschiedenen Autoritäten durch lokale Anspruchsgruppen auf die lokale Akzeptanz zu erforschen.

Der Einfluss der Verfahrensgerechtigkeit auf die lokale Akzeptanz von Bioenergie- und / oder Windkraftanlagen wird in mehreren Studien behandelt, und zwar betreffend der Ausgestaltung von Informations- und prozeduralen Partizipationsangeboten für betroffene Bürger, der Identität involvierter Unternehmen sowie der Art und Intensität der Einbindung demokratisch gewählter Gemeindevertreter in den Planungsprozess (z.B. Dimitropoulos & Kontoleon, 2009; Graham et al., 2009; Gross, 2007; Jobert et al., 2007; Loring, 2007; Upham & Shackley, 2006; Upreti & Van Der Horst, 2004; Zoellner et al., 2008). Wie bei der Verteilungsgerechtigkeit (vgl. Kapitel 2.3.1) sind diese Studien in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen angesiedelt und erforschen die lokale Akzeptanz aus einer angewandten Perspektive. Die genannten Struktur- und Interaktionsmodelle der Verfahrensgerechtigkeit kommen nicht explizit zum Einsatz.

### **2.3.3. Kognitive Einflussfaktoren – das NIMBY-Phänomen**

Ein Schwerpunkt der bisherigen Akzeptanzforschung im Bereich Windkraft ist der Widerspruch zwischen generell hohen Zustimmungsraten und häufiger lokaler Opposition. Auf einer kognitiven Ebene behandelt diese Fragestellung den Vorhersagegehalt der soziopolitischen Akzeptanz für die lokale Akzeptanz auf einer intraindividuellen Ebene (vgl. Kapitel 2.2): Wenn eine Person grundsätzlich positiv gegenüber Windkraft eingestellt ist, bedeutet dies, dass sie auch Windkraftanlagen in ihrer Gemeinde grundsätzlich befürwortet? Und wenn letzteres zutrifft, bedeutet dies, dass sie auch spezifischen Windkraftprojekten zustimmt? *Abbildung 2.3* stellt diese möglichen Zusammenhänge schematisch dar.

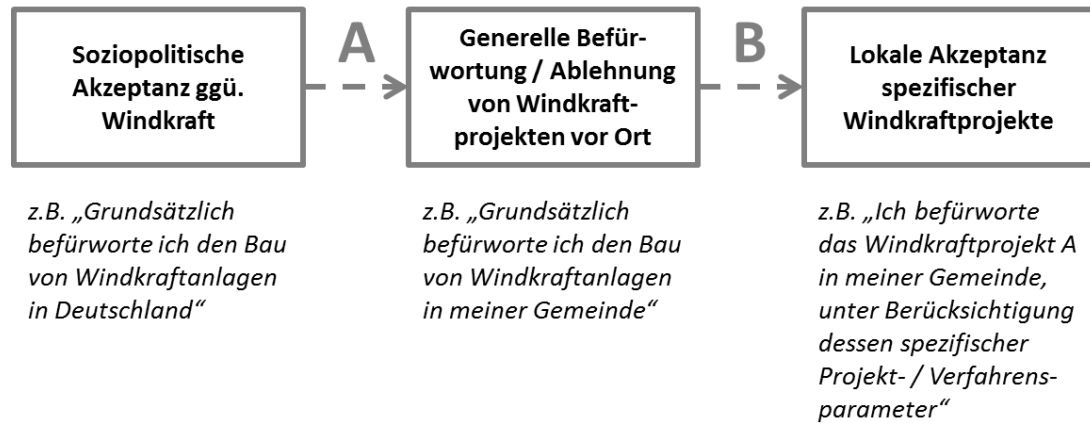


Abbildung 2.3: Schematische Darstellung möglicher Zusammenhänge zwischen drei Akzeptanzindikatoren für Windenergie

Mögliche Erklärungen für den Widerspruch zwischen generell hohen Zustimmungsraten und häufiger lokaler Opposition wäre ein geringer Zusammenhang in den Verbindungen A und B. In Verbindung A würde dies der NIMBY-Metapher entsprechen: NIMBY (Not-in-my-backyard) ist zwar nicht eindeutig einer sozialpsychologischen Theorie zuzuordnen (vgl. Pol et al., 2006), aber im Bereich erneuerbarer Energien wird oftmals mit einem Rational-Choice-Ansatz argumentiert: Demzufolge impliziert NIMBY, dass Bürger Windkraftwerksprojekte nur dann befürworten, wenn diese nicht im eigenen Nahumfeld entstehen, und zwar aus Gründen der Maximierung ihrer individuellen Nutzenfunktion (Wolsink, 2007, S. 2699). Dies bedeutet, dass Bürger am wahrgenommenen gesellschaftlichen Nutzen der Windkraft partizipieren möchten, wie z.B. einer nachhaltigeren Energieversorgung. Die Kosten, wie z.B. Lärm und Beeinträchtigungen der Landschaft, sollen hingegen andere tragen. Empirische Studien belegen, dass eine solche Haltung im Einzelfall zwar vorkommen kann (Wolsink, 2000), im Regelfall aber hohe Zusammenhänge zwischen der soziopolitischen Akzeptanz und einer generellen Befürwortung von Windkraftprojekten vor Ort bestehen (Jones & Eiser, 2009). NIMBY wird ausserdem von politischen und wirtschaftlichen Akteuren gerne dazu genutzt, Windkraftgegner zu denunzieren, indem die Maximierung der individuellen Nutzenfunktion als egoistisches, unehrliches und ignoranten Verhalten interpretiert wird (Rau et al., 2011). Wegen der mangelnden empirischen Beweislage und der Zuschreibung von egoistischen, unehrlichen Motiven an Windkraftgegner wird NIMBY als theoretische Erklärung für Oppositionsverhalten im Bereich

erneuerbarer Energien von einer Vielzahl von Forschern abgelehnt (z.B. Aitken, 2010; Devine-Wright, 2009; Jones & Eiser, 2009; Hübner, 2012; Owens & Drifill, 2008; Rau et al., 2011; Strazzera et al., 2012; Waldo, 2012; Warren et al., 2005; Wolsink, 2000, 2012). Zu Verbindung B gibt es keine empirischen Belege; allerdings formulierten Bell et al. (2005, 2013) und Van der Horst (2007) in Abgrenzung zu NIMBY die Hypothese, dass eine hohe generelle Befürwortung von EE-Kraftwerksprojekten vor Ort nicht zwingend in eine lokale Akzeptanz spezifischer EE-Kraftwerksprojekte münden muss, ohne allerdings hierfür theoretische Erklärungen zu geben. Eine empirische Analyse dieser Vermutung ist noch ausstehend.

#### **2.3.4. Kognitive Einflussfaktoren – Werte und Einstellungen**

Es erscheint vielversprechend, zwei besondere Arten von Werten bzw. Einstellungen auf die Erforschung der lokalen Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten anzuwenden: geschützte Werte (Baron & Spranca, 1997) sowie moralische Mandate (Skitka, 2002). Geschützte Werte „können konkrete oder abstrakte Entitäten sein, die von Individuen oder einer Gemeinschaft explizit oder implizit als absolut, unantastbar und nicht substituierbar angesehen werden, nicht geopfert oder gegen andere Werte (wie z. B. ökonomische) eingetauscht und vor Kosten-Nutzen-Abwägungen „geschützt“ werden sollen. Gegenstand [...] können dabei sowohl Verhaltensmassstäbe als auch Güter sein. Darüber hinaus gehen geschützte Werte häufig mit einem starken moralischen Verpflichtungsgefühl einher“ (Tanner et al., 2009, S. 175). Während geschützte Werte insbesondere die Verteilungsgerechtigkeit betreffen und hier bewirken, dass keine Trade-Offs dieser Werte möglich sind, betreffen moralische Mandate die Verfahrensgerechtigkeit. Moralische Mandate sind definiert als eine besondere Art von gefestigten Einstellungen, die zusätzlich eine starke moralische Überzeugung beinhalten und dazu führen, dass prozedurale Gerechtigkeitsparameter ihren Einfluss auf die subjektive Ergebnisgerechtigkeit verlieren (Skitka, 2002, S. 589ff). Moralische Mandate wurden bereits in der EE-Akzeptanzforschung angewandt: Gross (2007) formuliert auf Basis qualitativer Daten ein „Community fairness network“ für Windkraftanlagen und benennt auf Basis von Skitka (2002) zwei Gruppen von Bürgern, für die die Verfahrensgerechtigkeit keine Rolle spielt: Moralische Gegner

und Moralische Befürworter. Die Bedeutung von geschützten Werten für die lokale Akzeptanz von Energieinfrastrukturprojekten wurde kürzlich gezeigt (Visschers & Siegrist, 2014), und Strazzera et al. (2012) fanden betreffend Windkraftprojekten heraus, dass es Gruppen von Bürgern gibt, die nicht zu Trade-Offs bereit sind, für die also die Ausprägung spezifischer Projekt- / Verfahrensparameter nicht relevant für die lokale Akzeptanz ist.

Als weiterer kognitiver Einflussfaktor sind die Konzepte „place attachment“ und „place identity“ zu nennen. Devine-Wright (2009) formulierte, dass Bürger Infrastrukturprojekte dahingehend bewerten, inwieweit sie existierende emotionale Bindungen an den Heimatort sowie ortsgebundene Identitätsprozesse gefährden oder ggf. verstärken. Wird zum Beispiel ein Ort als Industriestandort wahrgenommen, so ist deutlich weniger Opposition zu erwarten als bei einem Ort, der in Augen der Bürger durch landschaftliche Schönheit besticht und als Erholungs- und Tourismusort gesehen wird. Empirische Befunde konnten die Bedeutung von ‚place attachment‘ und ‚place identity‘ für die lokale Akzeptanz von Windkraftprojekten bestätigen (Devine-Wright & Howes, 2010).

### **2.3.5. Akzeptanz vor, während und nach Inbetriebnahme des Kraftwerks**

Es ist belegt, dass Windkraftanlagen nach Fertigstellung eine höhere Zustimmung erfahren als während der Planung (Warren et al., 2005). Gründe hierfür sind ein Ausbleiben von befürchteten negativen Auswirkungen wie Lärmbeeinträchtigungen sowie positive finanzielle Effekte in der Gemeinde. Im Vergleich zu der Zeit vor Planungsinitiierung (also wenn noch keine Informationen zum lokalen EE-Kraftwerksprojekt vorliegen) und zu der Zeit nach Fertigstellung des Kraftwerks scheint die lokale Akzeptanz während der Planungsphase am geringsten ausgeprägt zu sein: „the typical pattern of local acceptance before, during, and after a project follows a U-curve, going from high acceptance to (relatively) low acceptance during the siting phase (usually still positive on average) and back up to a higher level of acceptance once a project is up and running“ (Wüstenhagen et al., 2007, S. 2685; siehe auch Van der Horst, 2007; Wolsink, 2007). Auf mögliche theoretische Erklärungen für diese zeitliche Dynamik wird in der zu Rate gezogenen Literatur

nicht eingegangen, aber es bietet sich die kognitive Dissonanztheorie an (Festinger, 1957): Wenn negative Auswirkungen ausbleiben, muss die Einstellung zum EE-Kraftwerksprojekt revidiert werden, um kognitive Dissonanz zu reduzieren.

## **2.4. Einflussfaktoren auf Intention und Verhalten für bzw. gegen EE-Kraftwerksprojekte**

Es gibt diverse sozialpsychologische Theorien, die Einflussfaktoren auf Intention und Verhalten beschreiben und als nützliche Erklärungsansätze in der EE-Akzeptanzforschung dienen können. Zu nennen sind das Konzept der Selbstwirksamkeit von Bandura (1997), das auf diesem Konzept aufsetzende HAPA-Modell von Schwarzer (1992) sowie Rational-Choice-Ansätze, z.B. die SEU-Theorie zur Maximierung des subjektiv erwarteten Nutzens (z.B. Baron, 2008).

Dem Verfasser dieser Abhandlung ist nur eine empirische Studie bekannt, die Intention bzw. Verhalten für oder gegen EE-Kraftwerksprojekte im Detail untersucht: Johansson & Laike (2007) untersuchten Einflussfaktoren auf die Intention, gegen Windkraftprojekte zu opponieren, und konnten 50% der Varianz dieser Intention aufklären. Wichtige Einflussfaktoren waren „the perceived unity of the environment, the personal attitude toward the effects of wind turbines on landscape esthetics and recreation, and the general attitude toward wind power (ebd., S. 435). Andere Faktoren, wie z.B. „a person’s perceived control“ (ebd., S. 448), verfehlten hingegen einen signifikanten Einfluss. Weiterhin ist bekannt, dass die Anzahl von unterstützenden und opponierenden Aktivitäten je Windkraftprojekt deutlich variieren kann (Graham et al., 2009), doch Erklärungen für diese Varianz sind noch ausstehend. Devine-Wright & Howes (2010) fanden erste Hinweise, dass Place Attachment einen moderaten Einfluss auf das Verhalten von Windkraftgegnern hat, wie z.B. das Unterzeichnen einer Petition oder das Schreiben eines Briefes an lokale Politiker oder Regionalzeitungen. Für das Verhalten von Windkraftbefürwortern konnte hingegen kein vergleichbarer Effekt gefunden werden. Zusätzlich ist eine theoretische Überlegung von Bell et al. (2005) zu nennen: Sie formulierten die Hypothese, dass die Bereitschaft von Windkraftgegnern, aktiv gegen Windkraftprojekte vorzugehen, höher sein könnte



als die Bereitschaft von Windkraftbefürwortern, diese aktiv zu unterstützen. Als Begründung geben sie unter anderem die Rational-Choice Theorie an: „The point is that opponents might reasonably believe that actively opposing a development would make a significant enough contribution to their goal of protecting the local landscape to outweigh the costs of participation. The goal of supporters is a global goal to which any single development could make only a tiny contribution so that even if supporters were to believe that they could influence the process it would not matter enough to justify the cost of participation” (Bell et al., 2005, S. 462). Eine empirische Analyse dieser Überlegung steht noch aus.

## **2.5. Forschungsfragen und Gliederung der vorliegenden Dissertation**

Diese Abhandlung hat zum Ziel, einen Beitrag zur Erforschung von Einflussfaktoren auf die lokale Akzeptanz von Bioenergie- und Windkraftprojekten zu leisten und wissenschaftlich fundierte Handlungsempfehlungen für eine Erhöhung der lokalen Akzeptanz abzuleiten. Es ist festzuhalten, dass eine kritische Reflexion dieses Leitgedankens ausserhalb des Ziels dieser Arbeit liegt und eine eigene Forschungsarbeit bedeuten würde (siehe auch Kapitel 6.2). Im Folgenden wird ein Überblick über die Kapitel dieser Dissertation gegeben.

### **2.5.1. Kapitel 3: Lokale Akzeptanz von Biogasanlagen in der Schweiz (auf Englisch)**

In Kapitel 3 wird eine Studie präsentiert, die den Einfluss von sechs Faktoren, die die Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit betreffen, auf die lokale Akzeptanz von Biogasanlagen ganzheitlich untersucht. Die Studie basiert auf Daten, die von Nora Steimer im Rahmen ihrer Masterarbeit an der Universität Zürich erhoben wurden. Der Verfasser dieser Abhandlung war bei Modellbildung sowie theoretischer und empirischer Einordnung der Untersuchungsergebnisse beteiligt. Die Studie umfasste eine postalische Befragung von Anwohnern von Biogasanlagen in der deutschsprachigen Schweiz. Direkte und indirekte Effekte der sechs Faktoren auf die lokale Akzeptanz wurden in einem hypothetischen Modell zusammengefasst

und mittels eines Strukturgleichungsmodells getestet. Für wahrgenommene Kosten und Nutzen sowie Vertrauen in den Anlagenbetreiber wurden eine hohe Interkorrelation sowie ein jeweils signifikanter direkter Effekt auf die lokale Akzeptanz von Biogasanlagen nachgewiesen. Wahrgenommene Geruchsbelästigung sowie erhaltene Informationsangebote hatten ebenfalls einen signifikanten indirekten Effekt auf die lokale Akzeptanz. Für prozedurale Partizipationsangebote konnte hingegen kein signifikanter Effekt nachgewiesen werden, was deren Nutzen als akzeptanzfördernde Massnahme in Frage stellt. Die Studie lieferte eine erste ganzheitliche Analyse und Interpretation des Effekts von sechs Faktoren, die die Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit betreffen, auf die lokale Akzeptanz von Biogasanlagen. Das genutzte Modell erklärt 83.6% der lokalen Akzeptanz, was einer sehr hohen Effektstärke entspricht. Es ist allerdings unklar, ob diese retrospektiv erhobenen Effekte auch während der Planungsphase von Biogas- und anderen EE-Kraftwerksprojekten Bestand haben und somit für den Bauentscheid von EE-Kraftwerken eine Rolle spielen.

### **2.5.2. Kapitel 4: Generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort vs. Befürwortung spezifischer Windkraftprojekte: Der Einfluss von Projekt- und Verfahrensparametern**

Kapitel 4 befasst sich mit dem Einfluss von drei ausgewählten Projekt- / Verfahrensparametern, die die Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit betreffen, auf die lokale Akzeptanz von Windkraftprojekten an potentiellen Standorten, nämlich (1) Durchführung / Ausgang einer Bürgerabstimmung, (2) Identität zentraler Akteure sowie (3) mit dem Windkraftprojekt assoziierter regionaler Nutzen. Zusätzlich wird der moderierende Einfluss einer generellen Befürwortung von Windkraftprojekten vor Ort, wie sie in repräsentativen Bevölkerungsumfragen erhoben wird, auf den Effekt der drei Projekt- / Verfahrensparameter auf die lokale Akzeptanz untersucht. Zur Datengewinnung wurde eine postalische Befragung in einer ländlichen bayerischen Gemeinde mit potentiellen Windstandorten durchgeführt. Die Befragung folgte einem experimentellen Design: Jeder Fragebogen erhielt drei Beschreibungen möglicher Windkraftprojekte, die sich in den genannten drei Projekt- / Verfahrensparametern unterschieden. Je

Projektbeschreibung wurde die lokale Akzeptanz der Befragten erhoben. Erwartungsgemäss ist die generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort ein starker Prädiktor für die lokale Akzeptanz spezifischer Windkraftprojekte. Mit Ausnahme einer Bürgerabstimmung mit positivem Ausgang wurden für die drei systematisch variierten Projekt- und Verfahrensparameter ebenfalls signifikante Effekte auf die lokale Akzeptanz nachgewiesen. Ausserdem wurde ein signifikanter moderierender Effekt der generellen Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort festgestellt: Für alle drei Projekt- / Verfahrensparameter gilt, dass der jeweilige Effekt auf die lokale Akzeptanz spezifischer Windkraftprojekte in den Gruppen mit einer positiveren generellen Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort stärker ausgeprägt ist. Die Ergebnisse implizieren, dass die Zustimmung von Bürgern, die grundsätzlich positiv gegenüber Windkraftprojekten vor Ort eingestellt sind, nicht vorausgesetzt werden kann: Solche Bürger sind je Windkraftprojekt zu überzeugen, dass dieses sinnvoll ist. Das Kapitel 4 schliesst mit der Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Praxis: Insbesondere die Erhöhung des assoziierten regionalen Nutzens bietet sich als akzeptanzfördernde Massnahme bei Windkraftprojekten an, z.B. durch die Einrichtung eines kommunalen Fonds.

### **2.5.3. Kapitel 5: Der Einfluss von generellen Einstellungen und Projekt- / Verfahrensparametern auf die lokale Akzeptanz von Windkraftprojekten in der Schweiz (auf Englisch)**

Die in Kapitel 5 vorgestellte Studie befasst sich ebenfalls mit der lokalen Akzeptanz von Windkraftprojekten an potentiellen Standorten und nutzt das gleiche Erhebungsinstrument sowie die gleichen Fragestellungen wie die in Kapitel 4 beschriebene Studie. Die Datenerhebung wurde in der Schweiz durchgeführt, und zwar in drei Gemeinden in der Deutschschweiz und zwei Gemeinden in der französischen Schweiz. Das Ziel der Studie war es, die Ergebnisse der in Kapitel 4 vorgestellten Studie zu replizieren und zu eruieren, ob der positive Ausgang einer Bürgerabstimmung in einem Land, welches über etablierte basisdemokratische Mechanismen verfügt, ebenfalls einen Effekt auf die lokale Akzeptanz verfehlt. Ausserdem wurde neben dem moderierenden Einfluss einer generellen Befürwortung vor Ort auch der moderierende Einfluss einer soziopolitischen

Akzeptanz auf den Effekt der drei Projekt- / Verfahrensparameter auf die lokale Akzeptanz untersucht. Es zeigte sich, dass die soziopolitische Akzeptanz und die generelle Befürwortung vor Ort stark miteinander korrelierten und zu einer Variablen zusammengefasst werden konnten. Die Forschungsergebnisse in der Schweiz weisen keine systematischen Unterschiede zur deutschen Studie auf. Dies gilt sowohl für den Effekt der drei Projekt- / Verfahrensparameter auf die lokale Akzeptanz als auch den moderierenden Effekt der soziopolitischen Akzeptanz und der generellen Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort. Auch in der Schweizer Stichprobe verfehlt der positive Ausgang einer Bürgerabstimmung als einziger Projekt- / Verfahrensparameter einen signifikanten Einfluss auf die lokale Akzeptanz. Die Forschungsergebnisse werden unter Berücksichtigung der Ergebnisse der deutschen Studie diskutiert und Erklärungen für die unterschiedlichen Effektstärken in den beiden Studien werden abgeleitet. Im Vergleich zur in Kapitel 4 beschriebenen Studie wurden zusätzliche Variablen in die Untersuchung aufgenommen, die die Handlungsintention der Befragten messen, für oder gegen das Windkraftprojekt aktiv zu werden. Es wurde angenommen, dass zwischen der lokalen Akzeptanz und der Handlungsintention der Befragten ein negativer Zusammenhang besteht, dass also die Handlungsintention mit sinkender lokaler Akzeptanz steigt. Die Ergebnisse sind hinsichtlich dieser Hypothese nicht eindeutig: Zwar wurde ein negativer Zusammenhang festgestellt, doch ist dieser sehr gering. Mögliche Erklärungen hierfür werden diskutiert und methodische Implikationen für weitere Forschungsaktivitäten werden abgeleitet.

#### **2.5.4. Kapitel 6: Übergreifende Diskussion der Forschungsergebnisse**

In Kapitel 6 erfolgt eine übergreifende Diskussion der in Kapitel 3 bis 5 präsentierten Forschungsergebnisse. Die zentralen Forschungsergebnisse werden zusammengefasst, diskutiert und Implikationen für weitere Forschungsaktivitäten werden abgeleitet. Den Abschluss der Abhandlung bildet eine kritische Würdigung der Forschungsergebnisse sowie eine Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Praxis.

## Referenzen

- Adams, S. (1965). Inequity in social exchange. In L. Berkowitz (Hrsg.), *Advances in experimental social psychology* (S. 267–299). New York: Academic Press.
- Aitken (2010). Why we still don't understand the social aspects of wind power: A critique of key assumptions within the literature. *Energy Policy*, 38, 1834-1841.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Baron, J. (2008). *Thinking and Deciding (Fourth Edition)*. New York: Cambridge University Press.
- Baron, J. & Spranca, M. (1997). Protected Values. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 70(1), 1-16.
- Bell, D., Gray, T. & Haggett, C. (2005). The 'Social Gap' in Wind Farm Siting Decisions: Explanations and Policy Responses. *Environmental Politics*, 14(4), 460-477.
- Bell, D., Gray, T., Haggett, C. & Swaffield, J. (2013). Re-visiting the 'social gap': public opinion and relations of power in the local politics of wind energy. *Environmental Politics*, 22(1), 115-135.
- BFE, Bundesamt für Energie (2013). *Energieperspektiven 2050 – Zusammenfassung*. Verfügbar unter <http://www.bfe.admin.ch/> [Aufgerufen am 06.06.2014]
- BMWi, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014). *EU-Energieminister beraten über klima- und energiepolitischen Rahmen bis 2030 – Pressemitteilung vom 04.03.2014*. Verfügbar unter <http://www.bmwi.de/DE/Presse/pressemitteilungen.html> [Aufgerufen am 22.07.2014]
- Devine-Wright, P. (2009). Rethinking Nimbyism: The Role of Place Attachment and Place Identity in Explaining Place-protective Action. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 19, 426-441.
- Devine-Wright, P. & Howes, Y. (2010). Disruption to place attachment and the protection of restorative environments: A wind energy case study. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 271-280.
- Dimitropoulos, A. & Kontoleon, A. (2009). Assessing the determinants of local acceptability of wind-farm investment: A choice experiment in the Greek Aegean Islands. *Energy Policy*, 37, 1842-1854.
- ECOFYS (2012). *Renewable energy progress and biofuels sustainability - report for the European Commission*. [http://ec.europa.eu/energy/renewables/reports/doc/2013\\_renewable\\_energy\\_progress.pdf](http://ec.europa.eu/energy/renewables/reports/doc/2013_renewable_energy_progress.pdf) [Aufgerufen am 22.07.2014]

- EU, Europäische Union (2009). *Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen*. Verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/> [Aufgerufen am 07.06.2014]
- Europäische Kommission (2013). *Fortschrittsbericht „Erneuerbare Energien“ – Bericht der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen*. Verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu> [Aufgerufen am 22.07.2014]
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford: Stanford University Press.
- Graham, J.B., Stephenson, J.R. & Smith, I.J. (2009). Public perceptions of wind energy developments: Case studies from New Zealand. *Energy Policy*, 37, 3348-3357.
- Gross, C. (2007). Community perspectives of wind energy in Australia: the application of a justice and community fairness framework to increase social acceptance. *Energy Policy*, 35, 2727-2736.
- Hübner, G. (2012). Die Akzeptanz Erneuerbarer Energien. In F. Ekardt, B. Hennig & H. Unnerstall (Hrsg.): *Erneuerbare Energien – Ambivalenzen, Governance, Rechtsfragen* (S. 105-127). Marburg: Metropolis.
- Jobert, A., Laborgne, P. & Mimler, S. (2007). Local acceptance of wind energy: Factors of success identified in French and German case studies. *Energy Policy*, 35, 2751–2760.
- Johansson, M. & Laike, T. (2007). Intention to Respond to Local Wind Turbines: The Role of Attitudes and Visual Perception. *Wind Energy*, 10, 435-451.
- Jones, C.R. & Eiser, J.R. (2009). Identifying predictors of attitudes towards local onshore wind development with reference to an English case study. *Energy Policy*, 37, 4604-4614.
- Leventhal, G.S. (1980). What Should Be Done With Equity Theory. New Approaches to the Study of Fairness in Social Relationships. In K. Gergen, M. Greenberg & R. Willis (Hrsg.), *Social exchange: Advances in theory and research* (S. 27-55). New York: Plenum.
- Loring, J. M. (2007). Wind energy planning in England, Wales and Denmark: Factors influencing project success. *Energy Policy*, 35, 2648-2660.
- Musall, F.D. & Kuik, O. (2011). Local acceptance of renewable energy – a case study from southeast Germany. *Energy Policy*, 39, 3252-3260.
- Owens, S. & Driffill, L. (2008). How to change attitudes and behaviours in the context of energy. *Energy Policy*, 36, 4412-4418.

- Pol, E., Di Masso, A., Castrechini, A., Bonet, M.R. & Vidal, T. (2006). Psychological parameters to understand and manage the NIMBY effect. *Revue européenne de psychologie appliquée*, 56, 43–51.
- Rau, I., Walter, G. & Zoellner, J. (2011). Wahrnehmung von Bürgerprotesten im Bereich erneuerbarer Energien: Von NIMBY-Opposition zu kommunaler Emanzipation. *Umweltpsychologie*, 15(2), 37-51.
- Sabbagh, C. & Schmitt, M. (1998). Exploring the Structure of Positive and Negative Justice Judgments. *Social Justice Research*, 11(4), 381-396.
- Schwarzer, R. (1992). Self-efficacy in the adoption and maintenance of health behaviors: Theoretical approaches and a new model. In R. Schwarzer (Hrsg.): *Self-efficacy: Thought control of action* (S. 217-243). Washington, DC: Hemisphere.
- Skitka, L.J. (2002). Do the means always justify the ends or do the ends sometimes justify the means? A value protection model of justice reasoning. *Personal and Social Psychological Bulletin*, 28, 588-597.
- Skitka, L.J., Winkquist, J. & Hutchinson, S. (2003). Are Outcome Fairness and Outcome Favorability Distinguishable Psychological Constructs? A Meta-Analytic Review. *Social Justice Research*, 16(4), 309-341.
- Strazzera, E., Mura, M. & Contu, D. (2012). Combining choice experiments with psycho-metric scales to assess the social acceptability of wind energy projects: A latent class approach. *Energy Policy*, 48, 334-347.
- SZ, Sueddeutsche (2014). *Erneuerbare Energien in Bayern – kein Platz für Windräder*. Erschienen am 21.05.2014. Verfügbar unter <http://www.sueddeutsche.de> [Aufgerufen am 07.06.2014]
- Tanner, C., Ryf, B. & Hanselmann, M. (2009). Geschützte Werte Skala (GWS) – Konstruktion und Validierung eines Messinstruments. *Diagnostica*, 55(3), 174-183.
- Törnblom, K.Y. & Ahlin, E. (1998). Mode of Accomplishing Positive and Negative Outcomes: Its Effect on Fairness Evaluations. *Social Justice Research*, 11(4), 423-442.
- Tyler, T.R. & Lind, E.A. (1992). A relational model of authority in groups. In M.P. Zanna (Hrsg.), *Advances in experimental social psychology*, 25 (S. 115–191). San Diego, CA: Academic Press.
- Upham, P. & Shackley, S. (2006). The case of a proposed 21.5 MWe biomass gasifier in Winkleigh, Devon: Implications for governance of renewable energy planning. *Energy Policy*, 34, 2161-2172.
- Upreti, B.R. (2004). Conflict over biomass energy development in the United Kingdom: some observations and lessons from England and Wales. *Energy Policy*, 32, 785-800.

- Upreti, B.R. & Van der Horst, D. (2004). National renewable energy policy and local opposition in the UK: the failed development of a biomass electricity plant. *Biomass and Bioenergy*, 26, 61-69.
- Van der Horst, D. (2007). NIMBY or not? Exploring the relevance of location and the politics of voiced opinions in renewable energy siting controversies. *Energy Policy*, 35(5), 2705-2714.
- Vischers, V.H.M. & Siegrist, M. (2014). Find the differences and the similarities: Relating perceived benefits, perceived costs and protected values to acceptance of five energy technologies. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 117-130.
- Waldo, A. (2012). Offshore wind power in Sweden – a qualitative analysis of attitudes with particular focus on opponents. *Energy Policy*, 41, 692-702.
- Walker, B.J.A, Wiersma, B. & Bailey, E. (2014). Community benefits, framing and the social acceptance of offshore wind farms: An experimental study in England. *Energy Research & Social Science*, 3, 46-54.
- Walter, G. & Gutscher, H. (2010). *Transkripte von Interviews mit deutschen, österreichischen und Schweizer Experten im Bereich Bio- und Windenergie*. Unveröffentlichte Rohdaten.
- Warren, C.R., Lumsden, C., O'Dowd, S. & Birnie, R.V. (2005). “Green on Green”: Public Perceptions of Wind Power in Scotland and Ireland. *Journal of Environmental Planning and Management*, 48(6), 853-875.
- Wolsink, M. (2000). Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significance of public support. *Renewable Energy*, 21, 49-64.
- Wolsink, M. (2007). Planning of Renewable Schemes: Deliberative and Fair Decision Making on Landscape Issues Instead of Repowerful Accusations of Non-Cooperation. *Energy Policy*, 35(5), 2692-2704.
- Wolsink, M. (2012). Undesired reinforcement of harmful ‘self-evident truths’ concerning the implementation of wind power. *Energy Policy*, 48, 83-87.
- Wüstenhagen, R., Wolsink, M. & Bürer, M.J. (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy Policy*, 35, 2683-2691.
- Zoellner, J., Schweizer-Ries, P. & Wemheuer, C. (2008). Public Acceptance of Renewable Energies: Results from Case Studies in Germany. *Energy Policy*, 36(11), 4136-4141.



## **Kapitel 3**

# Local acceptance of existing biogas plants in Switzerland

## Abstract

After the Swiss government's decision to decommission its five nuclear power plants by 2035, energy production from wind, biomass, biogas and photovoltaic is expected to increase significantly. Due to its many aspects of a direct democracy, high levels of public acceptance are necessary if a substantial increase in new renewable energy power plants is to be achieved in Switzerland. A survey of 502 citizens living near 19 biogas plants was conducted as the basis for using structural equation modeling to measure the effects of perceived benefits, perceived costs, trust towards the plant operator, perceived smell, information received and participation options on citizens' acceptance of "their" biogas plant. Results show that local acceptance towards existing biogas power plants is relatively high in Switzerland. Perceived benefits and costs as well as trust towards the plant operator are highly correlated and have a significant effect on local acceptance. While smell perception and information received had a significant effect on local acceptance as well, no such effect was found for participation options. Reasons for the non-impact of participation options on local acceptance are discussed, and pathways for future research are presented.

### 3.1. Renewable Energies in Switzerland

In Switzerland people differentiate between renewable energies and *new* renewable energies. The former is synonymous with hydropower, which has played an important role in the Swiss energy landscape for a long time. In 2010, hydropower already accounted for 56.5% (approx. 37'500 GWh) of Swiss total electricity production (BFE, 2010a). The latter stands for renewable energy sources such as wind, biomass, biogas and photovoltaic. New renewable energies have not played a major role in Switzerland so far: in 2010, electricity production from new renewable energies amounted only to 2.1% (approx. 1'400 GWh) of Swiss total electricity production. Of this, approximately 6.2% (87 GWh) was produced in biogas facilities (BFE, 2010b).

In the next decade, a significant increase in new renewables energies is expected, as described in the concept paper "Energie Schweiz 2011 to 2020" (BFE, 2010c). The importance of such a development is intensified by the Swiss Government's decision in May 2011 to decommission its five nuclear power plants by 2035. This amounts to a reduction by approximately 26'100 GWh, or 38.1 % of Swiss total electricity production. In April 2012 the Swiss Federal Council announced its plan to compensate the emerging gap with up to six new-built gas-fired power plants. However, the ensuing discussion in Swiss public media indicates a lack of support for this plan on the part of important stakeholders and the Swiss population in general. It seems evident that new renewable energies will have to play their part in making up for the Swiss abandoning nuclear energy.

High levels of public acceptance are necessary if a substantial increase in new renewable energy power plants is to be achieved in Switzerland. The Swiss political system encompasses many aspects of a direct democracy: citizens can vote directly on many political issues and can raise objections at the federal, cantonal or communal level during the planning process. This leads more often than not to the different levels paralyzing each other rather than working together effectively. The Swiss government is aware of this issue: one of the first planned measures to facilitate the increase of new renewable energy production is a simplification and standardization of planning procedures (BFE, 2012). Although a referendum pro / contra specific renewable energy projects is not the rule, it is almost impossible to

build new renewable-energy power plants without providing local residents any opportunities for dialog (Geissmann & Huber, 2011).

So far, only minor research efforts have been made in Switzerland focusing on public acceptance of renewable energy plants at the local level. One Swiss work group of the international energy agency (IEA) has been founded to research the social acceptance of wind energy and to ensure international cooperation in this growing field of research (<http://www.socialacceptance.ch>). However, it is not known how citizens living around renewable energy plants feel about these infrastructure projects and what factors are relevant for public acceptance at the local level in the long term. Such knowledge is vital to mastering the planned expansion of new renewable energy production with a minimum of citizens' opposition. Research focusing on factors influencing the local acceptance of biogas plants appears to be especially promising. Apart from small-scale photovoltaic plants, biogas plants are the most numerous of new renewable energy plants in Switzerland. According to the Swiss federal office of energy (BFE), there were 117 biogas plants operating in Switzerland in 2010 (BFE, 2010b); of these, 72 were agricultural, 23 were commercial-industrial, and 22 were industrial sewage or co-fermentation in wastewater treatment plants (BFE, 2010b). These plants differ in terms of processed substrates, plant size and produced outputs. The research project presented in this paper focuses particularly on agricultural biogas plants already in operation, mainly in order to achieve high comparability of plant and development characteristics in the sample. Furthermore, local acceptance is highly relevant for agricultural biogas plants because they are often located near residential areas.

Biogas plants produce heat, electricity and / or fuel. In 2010, the 72 agricultural biogas plants in Switzerland produced about 46 GWh electricity, 10 GWh heat and 7 GWh fuel (BFE, 2010b). Feedstock used were animal substrates, such as paunch content, pig manure or chicken dung, as well as substrates from food, e.g. coffee grounds or maltodextrin and biological substrates as lawn cut are processed (BFE, 2010b). Operators of Swiss agricultural biogas plants are mainly private individuals, especially farmers. Produced electricity is reimbursed through a feed-in tariff. Local marketing of the produced electricity is therefore not possible.

A survey of citizens living in the proximity of existing agricultural biogas plants focusing on public acceptance would provide sufficient data to infer how new

renewable energies are perceived at the local level, as done with the research presented in this paper.

### **3.2. Theoretical concepts regarding public acceptance**

Research into public acceptance of renewable energy projects (REPs) has been conducted around the world by various disciplines. A prominent focus of these research activities is the NIMBY metaphor (“Not in my backyard”) (e.g. Bell et al., 2005; Van der Horst, 2007; Warren et al., 2005; Wolsink, 2000). NIMBY is understood as an element of rational-choice theory which states that human behavior is motivated mainly by self-interest (Hunter & Leyden, 1995). In the context of REPs, rational choice theory implies that citizens only support renewable energy developments if they are not built in their backyard. Empirical evidence suggests that this supposition is inadequate (Wolsink, 2000), leading to researchers’ criticizing the NIMBY explanation due to its unidimensional approach (Devine-Wright, 2009, Rau et al., 2011). Various researchers have emphasized the importance of applying more differentiated theoretical concepts in researching local acceptance of REPs (Burningham, 2000, p.55; Devine-Wright & Howes, 2010, p.278; Warren et al., 2005, p.853; Wolsink, 2000, p.57).

One promising alternative theoretical concept is justice theory. Distributive and procedural justice theory has already been successfully used in researching public acceptance of REPs, resulting in new insights into how such projects are perceived by citizens at the local level (Gross, 2007; Zoellner et al., 2008; Walter & Gutscher, 2010). Justice theory allows a multidimensional perspective, focusing on both perceived costs and benefits of such facilities as well as relevant characteristics of the planning process. Thus, this study also uses justice theory as its theoretical framework. In the following, we give a short overview of distributive and procedural justice theory and describe how they can be applied to research into public acceptance of biogas plants.

From a socio-psychological perspective, distributive justice theories are rooted in Adams' equity theory (Adams, 1965). They explain when outcome distributions of specific resources (e.g. money, information, goods and services, but also insults, hatred and misinformation) are perceived to be fair and when they are not. The

degree of perceived outcome fairness influences a number of additional variables, including outcome acceptance and legitimacy. When it comes to local acceptance of REPs, researchers place a focus on costs and benefits as perceived by local residents. In this context, costs and benefits are not only considered in their monetary dimension but can encompass a wide range of topics: on the benefits side there are, for example, creation of local employment, climate protection, tourist attractiveness, community improvement and reduced energy costs (Devine-Wright, 2007; Upreti, 2004; Zoellner et al., 2008, Walter & Gutscher, 2010). In terms of costs, the following examples are evident in the literature: unpleasant smells, adverse impacts on the landscape, constraints on quality of life, and various economic costs, such as reduced property prices and adverse effects on tourism (Devine-Wright, 2007; Upreti, 2004; Upreti & Van der Horst, 2004; Walter & Gutscher, 2010; Zoellner et al., 2008).

Procedural justice theories can be grouped into structural models and relational models. While structural models focus on how structural procedure characteristics influence perceived justice, relational models focus on characteristics and behavior of authorities which are seen as being relevant for stable long-term relationships between them and citizens or subordinates.

Regarding structural models, in their study about perceived fairness in trial proceedings Thibaut and Walker (1975) found that the distribution of process control and decision control accounted for differences in perceived justice. Process control was defined as a disputant's control over the presentation of evidence and decision control as a disputant's control over the actual decision made. Using an applied perspective, it is deemed practical to differentiate between participation and information offers (e.g. Jobert et al., 2007), and to assess the quantity, quality and timing of these offers. The quality of information and participation offers in the context of REPs is assessed twofold: firstly, the objectiveness and truthfulness of the information provided are deemed relevant (e.g. Gross, 2007; Walter & Gutscher, 2010). Secondly, information is assessed as to whether it is matched to citizens' level of knowledge and whether their main concerns are addressed (Cass & Walker, 2009; Walter & Gutscher, 2010). In addition, the possibility of changing project parameters to accommodate citizens' wishes is of relevance only for assessing the quality of participation offers (Upreti, 2004; Walter & Gutscher, 2010;

Zoellner et al., 2008). Considering the timing of information and participation offers, some researchers emphasize the importance of involving the public from an early stage (e.g. Upreti & Van der Horst, 2004; Zoellner et al. 2008). However, project developers see very early involvement as controversial (see Walter & Gutscher, 2010, p. 14), so the right timing for involving the public is still a matter of debate.

Regarding relational models, Tyler and Lind (1992) developed three principles for judging the fairness of authorities: standing, neutrality and trust. In the context of REPs, the characteristics of project developers and operators have an impact on public acceptance: in particular, the importance of citizens' trust in project developers and operators as a factor influencing public acceptance has been highlighted in many qualitative studies (e.g. Graham et al., 2009; Jobert et al., 2007; Loring, 2007; Upreti & Van der Horst, 2004; Walter & Gutscher, 2010). In the "trust, confidence and cooperation model" TCC (Earle et al., 2007; Siegrist et al., 2003), trust is further differentiated into social trust, which is based on value similarity, and confidence, which is based on perceived performance. While social trust and confidence may interact, they are separate constructs and can contribute separately to various forms of cooperative behavior (Earle et al., 2007, p. 12). In the context of local acceptance of REPs, it seems worthwhile to include both constructs, thus measuring the citizens' subjective evaluation of the behavior and expertise or competence of the plant operators as well as their evaluation regarding the plant operators' fairness and responsiveness to local residents' concerns. However, in the study presented in this paper it was decided to use a general trust measure which included both confidence items and social trust items, since confidence items and social trust items strongly correlate in the researched sample. Furthermore, the reduction to only one general trust measure supports model parsimony.

In summary, the literature on justice theories and predictors of REP acceptance highlights the importance of establishing procedural and distributive justice for achieving local acceptance of biogas plants. Procedural justice can be achieved by providing sufficient levels of information and participation to the residents and by gaining / ensuring their trust. Distributive justice can be achieved by a fair distribution of the outcomes of the biogas plant, that is to say its perceived benefits

and costs (of which smell is the most prominent). Information offers, participation options, trust in operators, perceived benefits, perceived costs and perceived smell are therefore assumed to influence local acceptance of biogas plants either as direct or indirect factors. *Table 3.1* provides an overview of these factors (as used in the research presented in this paper) categorized by the two theoretical principles procedural justice and distributive justice.

*Table 3.1: Overview of factors with an assumed influence on local acceptance of biogas plants (derived from justice theories)*

<b>Factors regarding distributive justice</b>	<b>Factors regarding procedural justice</b>
perceived benefits	information offers (quality, quantity, timing)
perceived costs	participation options (quality, quantity, timing)
perceived smell (specific cost factor)	trust in operators (social trust, competence)

### 3.3. Hypothetical model

On bases of the theories described, we have developed a hypothetical structure model which consists of distributive and procedural justice measures as well as their hypothetical effects on the local acceptance of biogas plants (see *figure 3.1*). The hypothetical model can be tested using structural equation modeling, as we set out to do in this survey. We know of no other study which investigates the influence of these distributive and procedural justice measures on local acceptance of REPs as a whole. Bronfman et al. (2012) use a similar model; however they focus on the Chilean future energy strategy, and not on local developments. Visschers & Siegrist (2012) also use a similar model; however they also analyze an energy strategy, namely the decision to rebuild nuclear power plants in Switzerland. Regarding procedural justice criteria, both of these studies focus exclusively on trust. In contrast, the study discussed in this paper also includes the effect of both participation and information offers on local acceptance.



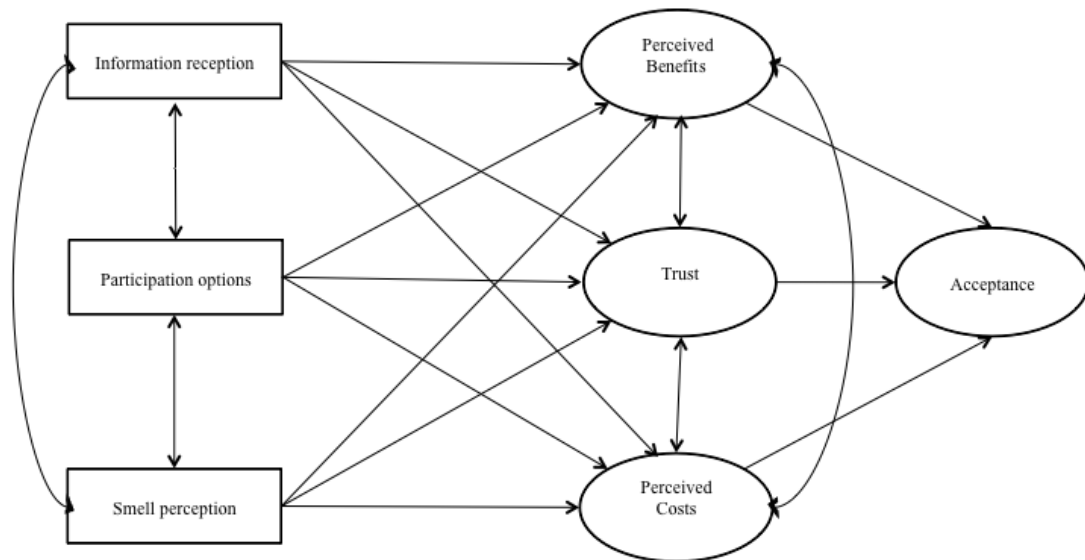


Figure 3.1: A hypothetical model of factors influencing local acceptance of biogas plants

*Influence of direct factors:* We hypothesize that perceived benefits and trust in plant operators exert a direct positive, while perceived costs exerts a direct negative influence on local acceptance of biogas plants. We further hypothesize that perceived costs, perceived benefits and trust in plant operators are correlated. This is in contrast to other studies (eg. Bronfman et al., 2012; Visschers et al., 2011) which postulate that trust has a causal effect on both perceived costs (or risks) and benefits. However, these studies include citizens' trust in authorities, e.g. in regulatory institutions, and focus on judgments regarding prospective energy developments. In contrast, we only include trust in plant operators, and use a retrospect approach. As this study focuses on actual experiences of participants regarding costs and benefits of the biogas plants (and not on risk perception), a correlative assumption seems more appropriate.

*Influence of indirect factors:* We hypothesize that reception of information on the biogas plant and the participation options offered during the planning process have an indirect positive influence on local acceptance, while the reception of smell from the plant has an indirect negative influence on local acceptance. We assume that these effects are mediated by perceived benefits, perceived costs and trust.

*Influence of quality, quantity and timing of information and participation offers:* The hypothetical model encompasses only the existence or non-existence of information and participation offers, as the model would have been overloaded

otherwise, thus complicating interpretation of the results. In order to assess the influence of information and participation offers on local acceptance in more detail, we postulated a detailed information model as well as a detailed participation model. In the detailed information model we assessed the influence of quality, quantity and timing of information offers on acceptance for those participants who reported to have received information. Similarly, in the detailed participation model we intended to assess the influence of quality, quantity and timing of participation options on acceptance for those participants who reported to have been offered participation options. However, as the modeling procedure of the main model revealed that participation options did not have any significant influence on other model constructs, it was decided to discard the detailed participation model.

## **3.4. Methods**

### **3.4.1. Survey description**

In January 2011, a representative survey among residents of biogas plants in operation was conducted in the German-speaking part of Switzerland using a questionnaire distributed by mail. The polled sample consisted of the local residents around 19 of the 72 agricultural biogas plants in Switzerland. All of the selected biogas plants were located in small rural communities and had a focus on electricity production; a few additionally produced heat for local farms. Biogas plants were selected which were relatively new and located in the German-speaking part of Switzerland. A further selection criterion was that no strong protests against the plants prevailed. This addressed concerns in the field of research ethics and was employed to avoid the risk of negative side-effects resulting from the survey. The applied selection criteria limited the sampled plants to the 19 remaining in the survey. An estimate by an expert biogas project developer [Ernst Basler + Partner AG] suggested that all residents within a radius of 750 meters around biogas plants may potentially be bothered by smell or other emissions from the plant. The expert assumed that residents within this radius perceive the smell of the biogas plant during at least 15 percent of the time in a year and that this can constitute a significant nuisance. Following this assumption, all citizens residing within this radius of 750 meters around biogas plants were defined as local residents for the

purpose of this survey and were included in the sample population. The addresses of these relevant households were extracted from an online telephone directory, and the questionnaire was sent to all these households.

In the questionnaire the local residents were asked to respond to questions about the biogas plant in their direct neighborhood and to rate the planning and development process for the plant in hindsight. Various attitudes, beliefs, evaluations and perceptions of the local residents were surveyed, as described in the next section of this article. In all 3'068 questionnaires were distributed to local households. The return rate was 25.2%, yielding an overall sample size of 774.

Only replies from those respondents were included in the analysis who knew about the biogas plant in their neighborhood prior to this survey and who had been living at their current address before the biogas plant was built. Of the 774 respondents, 502 matched these two criteria (64.9%).

### **3.4.2. Sample description**

The sample encompasses 502 local residents. Of these, 31.9% were women ( $N = 160$ ) and 66.5% were men ( $N = 334$ ); eight participants did not report their gender. Average age was  $M = 56.48$  ( $SD = 13.61$ ). Compared to the Swiss average, the age in this sample is slightly higher, and men are overrepresented (BFS, 2009). Further descriptive results indicate that socio-economic status is distributed relatively representatively in the current sample. Compared to the average, residents in our sample live more often in single-person households and less often in households with two to four people (BFS, 2009). Additional information about education and profession / occupation suggest a slight overrepresentation of retired persons and an average education level in our sample. Overall, the descriptive information shows that the sample is quite representative of the rural Swiss population.

### **3.4.3. Questionnaire description**

The quantitative questionnaire consisted of a range of potential factors that directly and indirectly influence local acceptance of new renewable energy plants, as described in sections 3.2 and 3.3 of this article. The selection and collection of the

factors relied on the empirical results of other researchers about wind power, solar energy and bio energy in different countries (Devine-Wright, 2007; Jobert et al., 2007; Upreti, 2004). *Table 3.2* gives an overview of the questionnaire items.

*Table 3.2:* Questionnaire items per scale, including their means, standard deviations and standardized factor loadings in the main model (items 1-18), the detailed information model (items 1-6) and the detailed participation model (items 1-3)

Items per scale	M (SD)	Standardized factor loadings
<b>Main model</b>		
<i>Acceptance</i> (6-point Likert scale)		
1. I'm happy with the fact that there is a biogas plant in my neighborhood.	4.40 (1.65)	0.75
2. I'm against a biogas plant being operated in my neighborhood. (recoded)	5.33 (1.29)	0.65
3. How do you rate the biogas plant in your neighborhood?	4.58 (1.41)	0.89
<i>Perceived benefits</i> (6-point Likert scale)		
4. I believe the biogas plant helps to save the climate.	4.40 (1.45)	0.77
5. I believe the biogas plant helps to make Switzerland less dependent on imported energy.	3.92 (1.66)	0.67
6. The biogas plant in the neighborhood makes me feel good, because it shows how the community helps to save the climate.	3.75 (1.65)	0.82
7. I think the biogas plant in the neighborhood is beneficial to local nature.	2.65 (1.58)	0.51
<i>Perceived costs</i> (6-point Likert scale)		
8. I think the biogas plant impairs the quality of living in the neighborhood.	2.81 (1.71)	0.84
9. The biogas plant hurts me financially. (e.g. reduced property values, loss of customers)	1.91 (1.40)	0.71
10. I think the biogas plant in the neighborhood spoils the natural landscape.	2.50 (1.63)	0.59
11. I think the biogas plant deters visitors from coming to our region.	1.89 (1.34)	0.62
<i>Trust</i> (6-point Likert scale)		
12. The plant operator treats me fairly.	4.96 (1.23)	0.87
13. The plant operator is experienced and expert enough to control the smell from the plant.	4.62 (1.39)	0.90
14. The plant operator appreciates the neighborhood's concerns.	4.51 (1.42)	0.91
15. The plant operator knows how to operate his plant.	4.95 (1.14)	0.88
<i>Information reception</i> (0 'no', 1 'yes')		0.26 (0.44)
16. Did you get information on the biogas plant from the people responsible during the planning phase?		

<i>Participation options</i> (-1 'no options provided', 0 'any options provided')	-0.47 (0.50)	
17. What participations options were you given during the planning of the biogas plant? (whether or not you actually took advantage of them) (multiple options possible)		
<i>Perceived smell</i> (0 'no', 1 'yes')	0.52 (0.50)	
18. Have you ever noticed a smell from the biogas plant?		
<b>Detailed information model</b>		
<i>Information quality</i> (6-point Likert scale)		
1. The information provided realistically detailed all the benefits and costs associated with the biogas plant.	4.10 (1.54)	0.88
2. I think the information provided was objective.	4.59 (1.35)	0.91
3. Information was formulated in understandable terms.	5.05 (1.00)	0.73
4. I think the information I was given was always accurate.	4.66 (1.39)	0.84
<i>Information quantity</i> (1 'not enough' 2 'enough') <sup>a</sup>	1.85 (0.36)	
5. Were you given enough information?		
<i>Information timing</i> (1 'not soon enough, 2 'early enough') <sup>b</sup>	1.88 (0.32)	
6. Do you think you were informed about plans for a biogas plant in your neighborhood in good time?		
<b>Detailed participation model</b>		
<i>Participation quality</i> (6-point Likert scale)	4.13 (1.56)	
1. Are you happy with the kind of participation options you were given during the planning of the biogas plant in your neighborhood?		
<i>Participation quantity</i> (1 'not enough' 2 'enough') <sup>a</sup>	1.64 (0.48)	
2. Do you think you were given enough say in the planning process for the biogas plant in your neighborhood?		
<i>Participation timing</i> : (1 'not soon enough, 2 'early enough') <sup>b</sup>	1.66 (0.48)	
3. Do you think you were given a say in the planning process for the biogas plant in your neighborhood in good time?		
<sup>a</sup> Item was originally measured on a 7-point Likert scale ranging from "far too little" via "just right" to "far too much" but has been dichotomized for the analysis.		
<sup>b</sup> Item was originally measured on a 7-point Likert scale ranging from "far too late" over "just the right time" to "far too early" but has been dichotomized for the analysis.		

The existence of the following information offers and participation options during the planning and development process for the specific biogas plants was polled: information offers included communications in different types of media, mailing, and various other information material and events (Schenk, 2000). Participation options included workshops, group discussions, field trips to existing biogas power plants, local ballots, formal written complaints and direct personal conversations with the major players (Schenk, 2000).

### 3.4.4. Data analysis

To test the hypothesized model, structural equation modeling (SEM) was carried out using Mplus (Version 6; Muthén & Muthén, 1998-2010). SEM is a statistical analysis procedure which makes it possible to test the data fit of models formulated a priori (Bortz, 2005, p. 471). The procedure combines confirmatory factor analysis (CFA) and regression analysis. CFA serves to validate measurement of latent constructs, while regression analysis lends itself to estimating paths between the latent constructs. Parameters were estimated using Mplus' MLR estimator (Muthén & Muthén, 1998-2010). For significance tests of mean differences we used t-tests (SPSS 19).

## 3.5. Results

*Generally high local acceptance:* The results of this survey show that the acceptance of biogas plants by local residents in Switzerland is relatively high. In the questionnaire the participants rated the biogas plant in their neighborhood as a whole on a scale from 1 (= very negative) to 6 (= very positive). The mean for local acceptance is 4.86 ( $SD = 1.15$ ). This indicates that local acceptance of biogas plants is relatively high in Switzerland, which is a positive outcome. Important to highlight are the significant differences in the level of acceptance between local residents who perceive smells from the plant ( $mean = 4.44$ ,  $SD = 1.30$ ) and those who do not ( $mean = 5.13$ ,  $SD = 0.86$ ) ( $t = -8.89$ ,  $p = .000$ ,  $d = .67$ ). However, the validity of these absolute levels of acceptance is slightly constrained: due to concerns in the field of research ethics plants against which strong protests prevailed had been excluded from the sample (cf. section 3.4).

*Model fit, explained variance and CFAs:* The hypothesized main model (fig. 3.2) shows a good fit ( $\chi^2 (119) = 255.849$ ,  $p = 0.0000$ ,  $RMSEA = 0.049$ ,  $CFI = 0.958$ ) and explains 83.6% of the variance in local acceptance of biogas plants. The CFAs of the latent constructs acceptance, perceived benefits, perceived costs and trust revealed substantial and significant factor loadings of  $\lambda > .51$  ( $ps < 0.001$ ). Standardized loadings per questionnaire item are displayed in table 3.2.

*Influence of perceived benefits, perceived costs and trust:* The standardized structural parameters of the model are reported in figure 3.2. The hypotheses regarding the direct factors were confirmed: the standardized regression weights of the direct factors perceived benefits ( $\beta = 0.26$ ), perceived costs ( $\beta = -0.53$ ) and trust ( $\beta = 0.27$ ) are significant ( $ps < 0.001$ ) and in the expected directions. The direct factors are substantially and significantly intercorrelated ( $ps < 0.001$ ): perceived benefits and perceived costs are negatively correlated ( $\beta = -0.48$ ), while trust in major players is positively correlated with perceived benefits ( $\beta = 0.35$ ) and negatively with perceived costs ( $\beta = -0.61$ ).

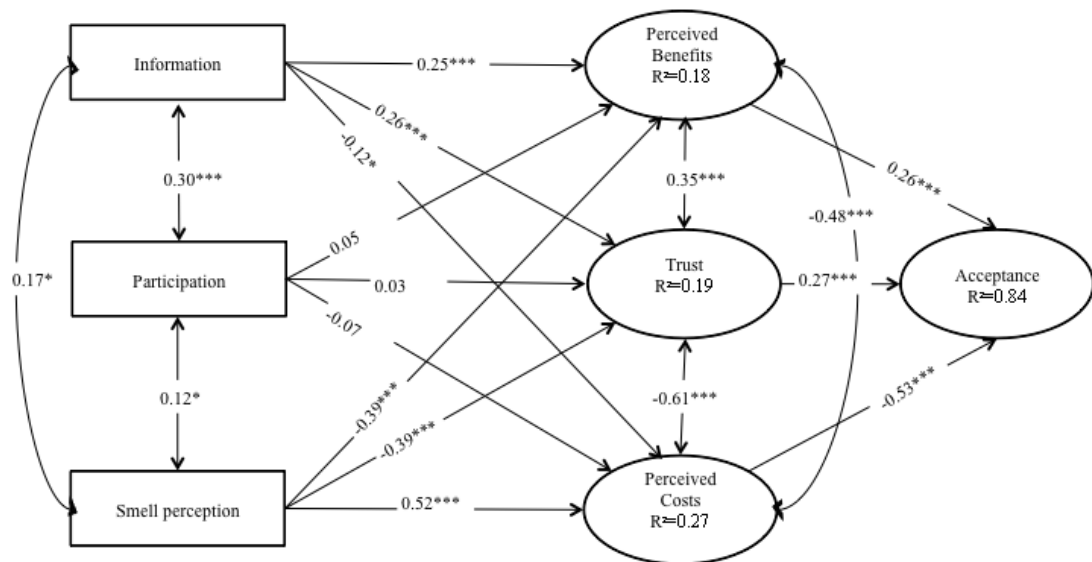


Figure 3.2: Results of the structural equation modeling procedure for the main model

(\* =  $p < 0.05$ ; \*\* =  $p < 0.01$ ; \*\*\* =  $p < 0.001$ )

*Influence of smell:* As hypothesized, the paths from smell perception to perceived benefits ( $\beta = -0.39$ ), perceived costs ( $\beta = 0.52$ ) and trust ( $\beta = -0.39$ ) are significant and in the expected directions ( $ps < 0.001$ ). Perception of smell exerts a total indirect effect on acceptance of  $\beta = -0.48$  ( $\beta = -0.28$  via perceived costs,  $\beta = -0.10$  via perceived benefits and  $\beta = -0.11$  via trust,  $ps < 0.001$ ).

*Influence of information reception and participation options:* The hypothesis regarding the indirect effect of information reception on local acceptance was confirmed. The paths from information reception to perceived benefits ( $\beta = 0.25$ ,

$p < 0.001$ ), perceived costs ( $\beta = -0.12$ ,  $p < 0.05$ ) and trust ( $\beta = 0.26$ ,  $p < 0.001$ ) are significant and in the expected directions. Information reception exerts a total indirect effect on acceptance of  $\beta = 0.20$  ( $p < 0.001$ ). The indirect effect via perceived costs amounts to  $\beta = 0.06$  ( $p < 0.05$ ), the indirect effect via perceived benefits is  $\beta = 0.07$  ( $p < 0.001$ ) and the indirect effect via trust is  $\beta = 0.07$  ( $p < 0.001$ ). The hypothesis regarding the indirect effect of participation options on local acceptance was not confirmed. The effect of the participation options factor on perceived benefits is  $\beta = 0.05$  (*not significant*), the effect on perceived costs amounts to  $\beta = -0.07$  (*not significant*), and the effect on trust is  $\beta = 0.03$  (*not significant*). There is a total indirect effect on acceptance of  $\beta = 0.06$  (*not significant*). Via perceived benefits the indirect effect amounts to  $\beta = 0.01$ , via perceived costs to  $\beta = 0.04$ , and via trust to  $\beta = 0.01$  (*all effects not significant*).

*Influence of timing, quality and quantity of information reception and participation offers on local acceptance:* Since the influence of participation options in the main model proved to be not significant, the detailed analysis regarding timing, quality and quantity was carried out only for information reception. The participants to whom some kind of information was offered by planners during the planning and development process (127 persons, 25.3%) were asked to rate the quality, the point in time and the quantity of information supplied. Because of floor effects in the original distributions of timing and quantity variables (13.2% claimed to have received information too late, 83.7% at the right time and only 3.1% claimed to have received information too early; 24.4% claimed to have received not enough information, 74.8% just the right amount and only 0.8% claimed to have received too much information), these variables were recoded. Participants who claimed to have received the information too early or to have received too much information were eliminated from the analysis which reduced the sample to  $N = 118$ . Then the variables were dichotomized into ‘not soon enough’ vs. ‘early enough’ (timing) and ‘not enough’ vs. ‘enough’ (quantity) (as shown in *table 3.2*).

The hypothesized model is displayed in *figure 3.3*. It has a good fit ( $\chi^2(23) = 23.944$ ,  $p = 0.4069$ ,  $RMSEA = 0.018$ ,  $CFI = 0.997$ ) and explains 57.8% of the variance in local acceptance of biogas plants. Acceptance and information quality are latent constructs each consisting of several items, while information quantity and information timing are single-item constructs. The CFAs of the latent



constructs acceptance and information quality revealed substantial and significant factor loadings of  $\lambda > .72$  ( $ps < 0.001$ ). Only one of the standardized structural parameters of the model has a significant influence on local acceptance: while quality of information exerts a substantial and significant effect on acceptance ( $\beta = 0.73$ ,  $p < 0.001$ ), there are no significant effects emanating from timing of information ( $\beta = 0.07$ , *not significant*) and quantity of information ( $\beta = 0.03$ , *not significant*).

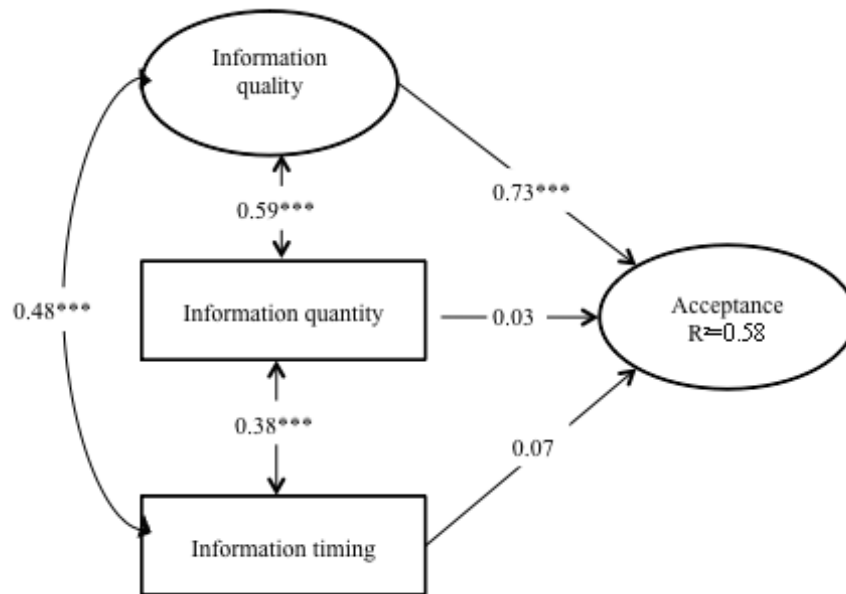


Figure 3.3: Results from the structural equation modeling procedure for the detailed information model (\* =  $p < 0.05$ ; \*\* =  $p < 0.01$ ; \*\*\* =  $p < 0.001$ )

### 3.6. Discussion

Local acceptance of biogas plants in Switzerland is highly affected by perceived outcomes (benefits and costs) and by trust towards the operator. These direct factors are highly correlated. Perceived benefits and perceived costs are negatively correlated, which is not a very spectacular result. However, more attention should be paid to the finding that trust in major players is correlated with both other factors, that is to say positively with perceived benefits and negatively with perceived costs. This leads to two kinds of interpretation. Firstly, high levels of perceived benefits might increase trust in plant operators, while high levels of perceived costs might lead to a decrease. Hence, establishing distributional fairness

regarding positive and negative outcomes of the biogas plant has the potential to increase trust (and as a consequence goodwill) among the residents, while failing to do so can put trust at risk. On the other hand, it could be argued, that residents, who (for any reason) trust the plant operators, perceive benefits and costs with indulgence. As a consequence they might perceive systematically more benefits and lesser costs. From this point of view a sufficient level of trust among the residents might serve as a buffer for negative outcomes and as a catalyst for positive outcomes. At the same time, low trust might subjectively deteriorate a cost-benefit balance of a biogas plant. Hence, it is important to state that although trust does not stand out among the three factors influencing local acceptance, its role in establishing the latter should not be underestimated (see also Upham & Shackley, 2006; Upreti, 2004; Upreti & Van der Horst, 2004).

Persons who claim to perceive smell from the biogas plant show higher levels of perceived costs and lower levels of perceived benefits than persons who do not claim to perceive smell. The interpretations that can be drawn from this result are twofold. From a psychological point of view it could be concluded that the perception of smell leads to the subjective assumption that there must be costs and (as reactance might emerge) that there cannot be a lot of benefits. As a consequence, higher costs and fewer benefits are reported, irrespective of the objective levels of benefits or costs. On the other hand it is possible that in odorous areas higher costs by comparison with non-odorous areas are indeed an objective reality (e.g. reduced property values or customer flows), which as well would result in a positive correlation.

Our analysis shows furthermore that persons who perceive smell from the plant place less trust in the plant operators than do persons who do not perceive smell. Hence, it appears that perception of smell raises doubts regarding the ability and / or motivation of the plant operator to prevent smell emissions, which is then expressed in lower trust levels. On the other hand, if no smell is perceived, there is no need to mistrust the plant operator regarding his emission-prevention efforts.

In our study, information received significantly influences local acceptance. This confirms the findings of previous research (e.g. Gross, 2007; Upreti, 2004; Upreti & Van der Horst, 2004). As expected, persons who report having been informed by the people involved in the planning and development process show higher levels of

perceived benefits and lower levels of perceived costs than persons who reported not having been informed. Hence, providing information during the planning and development process raises awareness of the possible benefits and also reduces concerns about possible costs of the biogas plant. Persons who report information reception further place more trust in the major players than do persons without information reception. Thus, providing information enhances the level of trust placed in the operators. By comparison, information reception has a lower (negative) effect on perceived costs than on perceived benefits and trust towards the plant operator. This appears to indicate either that information offers are less likely to comprise detailed information about the costs associated with a biogas plant or that citizens do not trust such information, as they consider it not to be as objective as information regarding the benefits of the plant and are thus not as strongly influenced in their cost perception.

Within the group of participants to whom information was offered during the planning and development process, local acceptance is influenced by the quality but not by the timing or the amount of information supplied. Therefore, protagonists of biogas plants should direct their attention primarily to the quality of the information they provide. While other researchers emphasize the importance of early information (e.g. Upreti & Van der Horst, 2004; Zoellner et al. 2008), our findings suggest that choosing the earliest possible time to inform the local public during the planning and development process is less crucial, provided that the information then supplied is of good quality (see also Walter & Gutscher, 2010). However, the strong intercorrelations between the three aspects quality, quantity and timing suggest that with hindsight the participants might not have been able to distinguish consequently between these three aspects.

One surprising finding of our study is that participation had no significant correlation with other predictors of local acceptance and with local acceptance itself. This appears to call into question previous research findings (Gross, 2007; Upham & Shackley, 2006; Upreti, 2004; Upreti & Van der Horst, 2004; Zoellner et al., 2008) and the demands made by politicians in many European countries for more participation to be offered when planning REPs. Two explanations seem possible. Firstly, this could be a methodical problem. Participation as a construct is very heterogeneous and not easy to operationalize. We did not analyze the effects of

different kinds of participation separately, e.g. participation offers with and without the opportunity to partake in the decision-making process (Thibaut & Walker, 1975) or mere integrating efforts versus other, more formal participation options (Jobert et al., 2007). If this were the case, more research would be needed in order to measure the distinct effects of different participation offers on public acceptance (see also Loring, 2007). Secondly, it is possible that the political context of Switzerland with its direct democratic approach may render additional participation offers in REP planning less important. Compared to other European countries, citizens are more engaged in political decisions at the local level. Furthermore, they always have the opportunity to start a referendum regarding controversial infrastructure developments. In such an environment, many citizens may consider participation options such as group discussions and workshops unnecessary, especially when they are initiated by project developers who are mainly interested in “overcoming and managing local opposition” (Aitken, 2010, p. 1839).

The comparison of the indirect effects of smell perception, information offers, and participation options suggests that planners should concentrate in the first place on efforts to prevent emissions of unpleasant smells, and in the second place on offering high-quality information. Our data does not support a demand for offering participation options.

### **3.7. Limitations of the study**

Although the present study has produced considerable new insights concerning the local acceptance of biogas plants in Switzerland, some potential limitations have to be pointed out.

Firstly, it is important to mention that the survey focuses solely on the acceptance of existing biogas plants. Hence, nothing about the resistance against and the acceptance of planned biogas projects can be said; some existing research results prove that the local acceptance of wind power plants increases after the plants are built (Warren et. al, 2005; Van der Horst, 2007). Regarding the present survey, this could imply that the acceptance during plant development was lower than the measured local acceptance. Furthermore, it remains unknown if the finding that

participation does not correlate with local acceptance of existing plants does apply to planned developments as well.

Secondly, the criteria for selecting the surveyed biogas plants could pose a limitation. The selection criterion of choosing plants without strong preexisting protests constrains the measured absolute acceptance level. Assumingly, without the exclusion of plants with strong prevailing protests the absolute acceptance level would have turned out lower and more variance in all measured variables would have been expected. In consequence, it could be possible that stronger correlations would have been observed. Another potential limitation regarding the selection of plants is that exclusively agricultural plants were examined. Therefore it remains unclear if the model can be transferred to other types of biogas plants.

The third limitation concerns the representativeness of the current sample: while descriptive data indicates that the sample is quite representative for the Swiss rural population, men are overrepresented and the age is slightly higher than the Swiss average. These deviations limit the generalizability of the findings.

### **3.8. Conclusion**

Both hypothetical models tested in this study were found to fit the data very well. The high percentage of variance explained (83.6%) implies that no relevant factor influencing local acceptance was neglected when formulating the main model. With the exception of the absent effect of participation options, our results are in line with other quantitative research findings (Zoellner et al., 2008). One novel element of this research is the identification and discussion of correlations between factors influencing local acceptance. Structural equation modeling proved to be a reliable method for identifying such correlations, allowing an elaborate analysis of how different factors such as trust, perceived benefits and costs as well as smell perception, information and participation influence each other and also local acceptance.

Switzerland plans a significant increase of new renewable energy production in the next decades. When it comes to biogas plants, it seems that local acceptance in Switzerland is relatively high. The finding that local acceptance is highly dependent

on the degree to which residents are bothered by unpleasant smells underscores the importance of efforts to prevent the latter. Although high-quality information turns out to be of importance as well, its influence on local acceptance is only less than half as strong as the influence which emanates from smell perception. Hence, without smell prevention even the most elaborate information strategy turns useless.

Our results further indicate that trust in plant operators has a strong effect on local acceptance, similarly to perceived costs and benefits. If this is true for other new renewable energy technologies as well (especially wind energy), this has important implications: agricultural biogas plants are mostly owned and operated by local citizens. In contrast, commercial-industrial or industrial sewage biogas plants as well as wind energy plants are mostly owned by industrial / commercial companies and utilities. Depending on whether citizens put more emphasis on social trust or competence (Earle et al., 2007) when it comes to renewable energy plant operators, it is possible that trust in such companies is significantly lower than in the plant operators in the present study. Only if utilities and other companies can gain the trust of Swiss citizens similarly to local agricultural biogas plant operators, a high increase of new renewable energy production in Switzerland can be achieved.

## Author's notice

This article is based on data which Nora Steimer collected for her master's thesis at the University of Zurich (2011). In order to obtain a copy of the thesis please contact [nora.steimer@gmail.com](mailto:nora.steimer@gmail.com).

## References

- Adams, S. (1965). Inequity in social exchange. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (p. 267–299). New York: Academic Press.
- Aitken, M. (2010). Why we still don't understand the social aspects of wind power: A critique of key assumptions within the literature. *Energy Policy*, 38, 1834–1841.
- Bell, D., Gray, T. & Haggett, C. (2005). 'The 'Social Gap' in Wind Farm Siting Decisions: Explanations and Policy Responses', *Environmental Politics*, 14(4), 460–477.

- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer.
- Bronfman, N.C., Jimenez, R.B., Arévalo, P.C. & Cifuentes, L.A. (2012). Understanding social acceptance of electricity generation sources. *Energy Policy*, 46, 246-252.
- Bundesamt für Energie BFE (2010a). *Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2010*. Retrieved from BFE Bern (05.03.2011):  
[http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de\\_1762876.pdf&endung=Schweizerische%20Elektrizit%E4tsstatistik%202010](http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_1762876.pdf&endung=Schweizerische%20Elektrizit%E4tsstatistik%202010)
- Bundesamt für Energie BFE (2010b). *Schweizerische Statistik der Erneuerbaren Energien (Ausgabe 2010)*. Retrieved from BFE Bern (05.03.2011):  
[http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00543/index.html?lang=de&dossier\\_id=00772](http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00543/index.html?lang=de&dossier_id=00772)
- Bundesamt für Energie BFE (2010c). *Konzept EnergieSchweiz 2011 – 2020*. Retrieved from BFE Bern (05.03.2011):  
[http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de\\_436374673.pdf&endung=Konzept%20EnergieSchweiz%202011%20%E2%80%93%202020](http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_436374673.pdf&endung=Konzept%20EnergieSchweiz%202011%20%E2%80%93%202020)
- Bundesamt für Energie BFE (2012). *Faktenblatt Erste Massnahmen Energiestrategie 2050*. Retrieved from BFE Bern (15.01.2013):  
[www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de\\_285384668.pdf&endung=Erste%20Massnahmen%20Energiestrategie%202050](http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_285384668.pdf&endung=Erste%20Massnahmen%20Energiestrategie%202050)
- Bundesamt für Statistik BFS (2009). *Bevölkerung – die wichtigsten Kennzahlen*.  
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/%C2%ACthemen/01/01-/key.html>
- Burningham, K. (2000). Using the language of NIMBY: a topic for research, not an activity for researchers. *Local Environment*, 5(1), 55-67.
- Cass, N. & Walker, G. (2009). Emotion and rationality: The characterisation and evaluation of opposition to renewable energy projects. *Emotion, Space and Society*, 2, 62-69.
- Devine-Wright, P. (2007). *Reconsidering public attitudes and public acceptance of renewable energy technologies: a critical review*.
- Devine-Wright, P. (2009). Rethinking Nimbyism: The Role of Place Attachment and Place Identity in Explaining Place-protective Action. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 19, 426-441.
- Devine-Wright, P. & Howes, Y. (2010). Disruption to place attachment and the protection of restorative environments: A wind energy case study. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 271-280.

- Earle, T.C., Siegrist, M. & Gutscher, H. (2007). Trust, Risk Perception and the TCC Model of Cooperation. In Siegrist, M., Earle, T.C. & Gutscher, H. (eds.), *Trust in Risk Management – Uncertainty and Scepticism in the Public Mind* (p. 1–49). Earthscan, London.
- Geissmann, M. & Huber, S. (2011). Soziale Akzeptanz von Windenergie. *VSE Bulletin*, 3, 8-11.
- Graham, J.B., Stephenson, J.R. & Smith, I.J. (2009). Public perceptions of wind energy developments: Case studies from New Zealand. *Energy Policy*, 37, 3348-3357.
- Gross, C. (2007). Community perspectives of wind energy in Australia: the application of a justice and community fairness framework to increase social acceptance. *Energy Policy*, 35, 2727–2736.
- Hunter, S. & Leyden, K. (1995). Beyond NIMBY: Explaining opposition to hazardous waste facilities. *Policy Studies Journal*, 23(4), 601-619.
- Jobert, A., Labrogné, P. & Mimler, S. (2007). Local acceptance of wind energy: Factors of success identified in French and German case studies. *Energy Policy*, 35, 2751–2760.
- Loring, J. M. (2007). Wind energy planning in England, Wales and Denmark: Factors influencing project success. *Energy Policy*, 35, 2648-2660.
- Muthén, L.K. & Muthén, B.O. (1998-2010). *Mplus User's Guide. Sixth Edition*. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Rau, I., Walter, G. & Zoellner, J. (2011). Wahrnehmung von Bürgerprotesten im Bereich erneuerbarer Energien: Von NIMBY-Opposition zu kommunaler Emanzipation. *Umweltpsychologie*, 15(2), 37-51.
- Schenk, A. (2000). *Relevante Faktoren der Akzeptanz von Natur- und Landschaftsschutzmassnahmen*. Ergebnisse qualitativer Fallstudien, Publikation der Ostschweizerischen Geographischen Gesellschaft.
- Siegrist, M., Earle, T. C., & Gutscher, H. (2003). Test of a trust and confidence model in the applied context of electromagnetic field (EMF) risks. *Risk Analysis*, 23, 705-716.
- Thibaut, J. & Walker, L. (1975). *Procedural Justice*. New York: Wiley.
- Tyler, T.R. & Lind, E.A. (1992). A relational model of authority in groups. In Zanna, M.P. (Ed.), *Advances in experimental social psychology* 25 (p.115–191). San Diego, CA: Academic Press.
- Upham, P. & Shackley, S. (2006). The case of a proposed 21.5 MWe biomass gasifier in Winkleigh, Devon: Implications for governance of renewable energy planning. *Energy Policy*, 34, 2161-2172.



- Upreti, B.R. (2004). Conflict over biomass energy development in the United Kingdom: some observations and lessons from England and Wales. *Energy Policy*, 32, 785-800.
- Upreti, B.R. & Van der Horst, D. (2004). National renewable energy policy and local opposition in the UK: the failed development of a biomass electricity plant. *Biomass and Bioenergy*, 26, 61-69.
- Van der Horst, D. (2007). NIMBY or not? Exploring the relevance of location and the politics of voiced opinions in renewable energy siting controversies. *Energy Policy*, 35(5), 2705-2714.
- Vischers, V.H.M. & Siegrist, M. (2012). Fair play in energy policy decisions: Procedural fairness, outcome fairness and acceptance of the decision to rebuild nuclear power plants. *Energy Policy*, 46, 292-300.
- Walter, G. & Gutscher, H. (2010). *Public acceptance of wind energy and bioenergy projects in the framework of distributive and procedural justice theories: Insights from Germany, Austria and Switzerland*. Published by the chair of social psychology, psychological institute, University of Zurich and available at the following web address:  
[http://www.sozpsy.uzh.ch/forschung/energieumobilitaet/Public\\_Acceptance\\_Renewable\\_Energy.pdf](http://www.sozpsy.uzh.ch/forschung/energieumobilitaet/Public_Acceptance_Renewable_Energy.pdf)
- Warren, C.R., Lumsden, C., O'Dowd, S., Birnie, R.V. (2005). "Green on Green": Public Perceptions of Wind Power in Scotland and Ireland. *Journal of Environmental Planning and Management*, 48(6), 853-875.
- Wolsink, M. (2000). Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significance of public support. *Renewable Energy*, 21, 49-64.
- Zoellner, J., Schweizer-Ries, P. & Wemheuer, C. (2008). Public acceptance of renewable energies: Results from case studies in Germany. *Energy Policy*, 36, 4136-4141.



## Kapitel 4

# Generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort vs. Befürwortung spezifischer Windkraftprojekte: Der Einfluss von Projekt- und Verfahrensparametern

Walter, G. & Gutscher, H. (2013). Generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort vs. Befürwortung spezifischer Windkraftprojekte: Der Einfluss von Projekt- und Verfahrensparametern. *Umweltpsychologie*, 17(2), 124-144.

## Zusammenfassung

In repräsentativen Umfragen wird Windkraftprojekten kontinuierlich eine hohe Befürwortung vor Ort bescheinigt, allerdings ohne Berücksichtigung von spezifischen Projekt- und Verfahrensparametern. Der vorliegende Artikel befasst sich mit den Einzel- und Interaktionseffekten einer generellen Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort sowie ausgewählter Projekt- und Verfahrensparameter auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte. Mittels einer schriftlichen Befragung wurde eine experimentelle Untersuchung in einer ländlichen Gemeinde mit potenziellen Windkraftstandorten durchgeführt ( $n = 350$ ). Unterschiedliche mögliche Windkraftprojekte wurden präsentiert, welche sich in Durchführung bzw. Ausgang einer Bürgerabstimmung, den zentralen Akteuren sowie dem regionalen Nutzen des Windkraftprojekts unterschieden. Die Ergebnisse einer hierarchischen Regressionsanalyse zeigten, dass die generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort einen signifikanten, jedoch nur geringen bis mittleren Effekt auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte hatte ( $\beta = .47, p < .001, R^2 = .22$ ). Mit Ausnahme von einer Bürgerabstimmung mit positivem Ausgang konnten für die drei systematisch variierten Projekt- und Verfahrensparameter ebenfalls signifikante Effekte nachgewiesen werden, die insgesamt einen geringen Effekt ausmachten ( $p < .01, R^2 = .11$ ). Signifikante Interaktionseffekte wurden ebenfalls festgestellt ( $p < .05, R^2 = .02$ ): Je nach Ausprägung der generellen Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort hatten die systematisch variierten Projekt- und Verfahrensparameter unterschiedliche Auswirkungen auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte. Die Ergebnisse bestätigen den Erklärungsansatz der qualifizierten Unterstützung von Bell et al. (2005).

## Abstract

*English title:* General support of local wind energy plants vs. support of specific projects: The importance of project characteristics

Representative surveys repeatedly show strong support for renewable energies, but they do not include characteristics of specific projects. This article researches independent and interactional effects of a general support of local wind energy plants and selected project characteristics on support / rejection of specific wind energy projects. An experimental postal survey was conducted in a rural community with potential wind energy sites ( $n = 350$ ). In the survey, descriptions of different potential wind energy projects were presented. The descriptions differed in implementation / result of a citizens' vote, identity of project stakeholders as well as associated local benefits. Results of a hierarchical regression analysis showed that general support of local wind energy plants had a significant, low-to-medium effect on support / rejection of specific wind energy projects ( $\beta = .47, p < .001, R^2 = .22$ ). With the exception of the positive result of a citizens' vote, the systematically varied project characteristics also had a significant, low effect ( $p < .01, R^2 = .11$ ). Furthermore, interaction effects were also significant ( $p < .05, R^2 = .02$ ): The effect of systematically varied project characteristics on support / rejection of specific wind energy projects was mitigated by the general support of local wind energy plants. These findings support the qualified support explanation of Bell et al. (2005).

## **4.1. Die Energiewende und die Akzeptanz der Bevölkerung**

Die Energiewende in Deutschland ist beschlossen: Laut Kabinettsbeschluss vom 6. Juni 2011 soll der Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch von rund 10 Prozent in 2010 auf 60 Prozent in 2050 wachsen. Bis 2020 soll der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung mindestens 35% betragen, bis 2050 sogar mindestens 80%. Zum Vergleich: Im Jahr 2011 lag der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung noch bei ca. 20%. Bei der Erfüllung dieser Ausbauziele soll die Windenergie eine zentrale Rolle einnehmen (Bundesregierung, 2013).

Es bedarf der Akzeptanz der Bevölkerung, um diese Ausbauziele umzusetzen. Laut aktuellen repräsentativen Umfragen scheint diese gegeben: 93 Prozent der Deutschen unterstützen den verstärkten Ausbau der erneuerbaren Energien. Zur Stromerzeugung in der Nachbarschaft finden 61% von 3'798 Befragten eine Windkraftanlage sehr gut bzw. gut; mit Vorerfahrung steigt dieser Wert sogar auf 73% (TNS Infratest, 2012). In den Vorjahren war die Zustimmung zu erneuerbaren Energien nicht nennenswert geringer; für Windkraftanlagen lag sie immer über 50% (Agentur für erneuerbare Energien, 2013).

Ungeachtet solch beachtlicher Zustimmungsraten ist lokale Opposition gegen Erneuerbare-Energie-Kraftwerksprojekte (EE-Kraftwerksprojekte) keine Seltenheit. Lokale Proteste von BürgerInnen haben das Potenzial, die Umsetzung der Energiewende zu gefährden. Folglich wurde im Energiekonzept der Bundesregierung den Themen Akzeptanz und Transparenz ein eigenes Handlungsfeld gewidmet. Die Frage, wie eine hohe lokale Akzeptanz des Ausbaus von erneuerbarer Energien erreicht werden kann, ist demnach von hoher wissenschaftlicher und praktischer Relevanz.

## **4.2. Hintergrund**

### **4.2.1. Erklärungsansätze für lokale Opposition gegen erneuerbare Energien**

Im vorliegenden Artikel ist lokale Akzeptanz definiert als Befürwortung bzw. Ablehnung von EE-Kraftwerksprojekten durch die Wohnbevölkerung in der Gemeinde, in der das Projekt errichtet werden soll bzw. errichtet wurde. Ein gängiger Erklärungsansatz für häufig auftretende lokale Opposition gegen Infrastrukturprojekte trotz generell hoher Zustimmungsraten ist der NIMBY-Effekt: „The NIMBY (Not In My Backyard) effect may be defined as social rejection of facilities, infrastructure and services location, which are socially necessary but have a negative connotation” (Pol, Di Masso, Castrechini, Bonet & Vidal, 2006, S. 44). Im Bereich erneuerbare Energien impliziert NIMBY, dass BürgerInnen EE-Kraftwerksprojekte nur dann befürworten, wenn diese nicht im eigenen Nahumfeld gebaut werden. Es wird nahelegt, dass BürgerInnen am Nutzen der erneuerbaren Energien partizipieren möchten, wie zum Beispiel an einer nachhaltigen CO<sub>2</sub>-neutralen Energieversorgung. Die Kosten, wie z.B. Lärm und Beeinträchtigungen der Landschaft, sollen hingegen andere tragen. NIMBY stellt eine Herabwürdigung der Opposition dar und ist oftmals ein Mittel zum Zweck, um Bürgeropposition gegen EE-Kraftwerksprojekte zu denunzieren. Es gibt inzwischen einen breiten wissenschaftlichen Konsens, dass die NIMBY-Metapher kein adäquates Erklärungsmuster für Bürgeropposition gegen EE-Kraftwerksprojekte darstellt (z.B. Aitken, 2010; Devine-Wright, 2009; Jones & Eiser, 2009; Owens & Drifill, 2008; Rau, Walter & Zoellner, 2011; Strazzera, Mura & Contu, 2012; Waldo, 2012; Warren, Lumsden, O’Dowd & Birnie, 2005; Wolsink, 2000, 2012).

In den letzten Jahren nutzen Forscher vermehrt distributive und prozedurale Gerechtigkeitstheorien, um die lokale Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten zu erforschen (z.B. Gross, 2007; Soland, Steimer & Walter, 2013; Walter & Gutscher, 2010; Zoellner, Schweizer-Ries & Wemheuer, 2008). Theorien der distributiven Gerechtigkeit erklären, wann die Verteilung bestimmter Ressourcen als fair wahrgenommen wird und wann nicht. Bei EE-Kraftwerksprojekten liegt der Fokus empirischer Arbeiten in erster Linie auf assoziierten Kosten und Nutzen für BürgerInnen, Gemeinden, involvierte Unternehmen und Gesellschaft und dem

Einfluss der jeweiligen Kosten-Nutzenbilanz auf die lokale Akzeptanz. Theorien der prozeduralen Gerechtigkeit befassen sich mit Kriterien eines fairen Verfahrens (z.B. Leventhal, 1980) bzw. mit den Umständen, wann Entscheidungen durch Autoritäten als gerecht wahrgenommen werden (Tyler & Lind, 1992). Bezüglich der lokalen Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten betrifft die prozedurale Gerechtigkeit in erster Linie Informations- und prozedurale Partizipationsangebote für betroffene BürgerInnen sowie die Einbindung demokratisch gewählter GemeindevertreterInnen in den Planungsprozess (z.B. Dimitropoulos & Kontoleon, 2009; Gross, 2007; Walter & Gutscher, 2010).

Die Anwendung von Gerechtigkeitstheorien auf die lokale Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten hat den Vorteil, dass nicht mehr auf eine generelle Befürwortung fokussiert wird, wie sie in repräsentativen Bevölkerungsumfragen erhoben wird (siehe Kapitel 4.1), sondern insbesondere die Bedeutung spezifischer Projekt- und Verfahrensparameter erforscht wird. Bezogen auf Windkraftanlagen haben Bell, Gray & Haggett bereits 2005 auf diese Thematik hingewiesen: Sie beschreiben in Abgrenzung zu NIMBY zwei alternative Erklärungsansätze für häufige lokale Opposition gegen Windkraftprojekte. Einer dieser Erklärungsansätze wird von Bell et al. (2005) als qualifizierte Unterstützung bezeichnet: Eine Mehrheit der BürgerInnen befürwortet zwar Windkraftprojekte im Allgemeinen, dies stellt jedoch keine kompromisslose Zustimmung dar. Einzelne Windkraftprojekte können trotz genereller Befürwortung abgelehnt werden, z.B. aufgrund assoziierter Kosten für Landschaft, Umwelt und Mensch (ebd., S. 463). Auch andere Forscher sind der Ansicht, dass eine generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort, wie sie in repräsentativen Umfragen abgefragt wird, nicht mit einer hohen lokalen Akzeptanz von spezifischen Windkraftprojekten gleichgesetzt werden kann (Aitken, 2010; Jones & Eiser, 2010; Musall & Kuik, 2011; Van der Horst, 2007; Wolsink, 2000, 2012). Auch sozial erwünschtes Antwortverhalten kann hier eine Rolle spielen: „[...] many people are inclined to express a pro-renewable attitude in principle, but this does not indicate really how strongly they feel about the issue. [...] In fact it is only people who feel (very) strongly against wind energy who would say so“ (Van der Horst, 2007, S. 2712).



#### 4.2.2. Relevante empirische Forschungsergebnisse

Die generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort wurde insbesondere in England erforscht (Jones & Eiser, 2009; Jones, Barry & Eiser, 2011). Durch quantitative Befragungen von mehreren hundert britischen BürgerInnen in Regionen mit potenziellen Windstandorten, aber ohne realisierten Windkraftprojekten, ist belegt, dass eine nicht-ortsbezogene Befürwortung von Windkraft ein starker Prädiktor für die generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort ist (ebd.). Weiterhin ist bekannt, dass differenzierte Einstellungen zu Windkraft die generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort beeinflussen: Je mehr Windkraftanlagen als laut und als Beeinträchtigung für die Landschaft empfunden werden, und je weniger regionale Nutzen mit Windkraftanlagen assoziiert werden, desto geringer ist die generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort (Jones & Eiser, 2009). Es ist allerdings festzuhalten, dass sich diese quantitativen Befunde nicht auf spezifische Windkraftprojekte beziehen. Inwieweit eine generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort eine Befürwortung spezifischer Windkraftprojekte impliziert, kann durch diese Forschungsergebnisse nicht beantwortet werden. Insbesondere von einer Praxisperspektive wäre diese Fragestellung interessant, da hierdurch geklärt werden könnte, inwieweit Umfragen, die nicht spezifische Projekt- und Verfahrensparameter von Windkraftprojekten berücksichtigen, valide Prädiktoren für die lokale Akzeptanz, also die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte darstellen.

Zum Einfluss von Projekt- und Verfahrensparametern auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer EE-Kraftwerksprojekte liegt eine Vielzahl von Forschungsergebnissen vor. Neben den genannten theoretischen Überlegungen von Bell et al. (2005) lassen auch empirische Forschungsergebnisse einen einfachen, linearen Zusammenhang zwischen diesen Konstrukten als zweifelhaft erscheinen: Qualitative Studien deuten darauf hin, dass eine generelle Ablehnung von Windkraftanlagen vor Ort darin resultieren kann, dass für solche BürgerInnen Projekt- und Verfahrensparameter spezifischer Windkraftprojekte keine Auswirkungen auf die lokale Akzeptanz spezifischer Windkraftprojekte haben (Gross, 2007; Walter & Gutscher, 2010). Auch erste quantitative Studien belegen, dass es Gruppen von BürgerInnen gibt, die nicht zu Trade-Offs bereit sind, für die

also die Ausprägung spezifischer Projekt- und Verfahrensparameter nicht relevant für die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte ist (Strazzera et al. 2012).

Der Einfluss von mit dem jeweiligen EE-Kraftwerksprojekt assoziierten Kosten und Nutzen für Mensch und Umwelt auf die lokale Akzeptanz ist sehr gut belegt. Dimitropoulos und Kontoleon (2009) stellten in einer Forced-Choice-Befragung von 212 BürgerInnen an potenziellen Windkraftstandorten in Griechenland einen signifikanten Effekt von Anzahl, Höhe und Ort (Naturschutzgebiet vs. sonstige) der Windkraftanlagen sowie Ausgleichszahlungen für Haushalte in den Gemeinden auf die lokale Akzeptanz fest. Zoellner et al. (2008) führten eine retrospektive Befragung von 349 BürgerInnen in Deutschland zur lokalen Akzeptanz von Windkraft-, Biomasse- und Photovoltaikanlagen durch und stellten fest, dass eine positive Bilanz gesellschaftlicher Kosten und Nutzen den wichtigsten Prädiktor für die lokale Akzeptanz darstellt. Ein ähnlicher Effekt wurde von Soland et al. (2013) in einer retrospektiven Befragung von 502 AnwohnerInnen von landwirtschaftlichen Biogasanlagen in der Schweiz identifiziert. Musall und Kuik (2011) interviewten jeweils 100 EinwohnerInnen aus zwei deutschen Gemeinden mit Windkraft- und Photovoltaikanlagen. In der ersten Gemeinde war die Gemeinde an den Erneuerbare-Energie-Kraftwerken finanziell beteiligt, in der zweiten Gemeinde waren die Erneuerbare-Energie-Kraftwerke vollständig im Besitz von nicht-lokalen Unternehmen. In der ersten Gemeinde war die lokale Akzeptanz deutlich höher ausgeprägt, was die Autoren auf die finanzielle Einbindung der Gemeinde zurückführen. Auch mehrere qualitative Studien bestätigen den Einfluss assoziierter Kosten und Nutzen auf die lokale Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten (Graham, Stephenson & Smith, 2009; Jobert, Laborgne & Mimler, 2007; Loring, 2007; Rygg, 2012; Walter & Gutscher, 2010). Eine vergleichende Betrachtung verschiedener Modelle zur Maximierung des regionalen Nutzens ist allerdings noch nicht erfolgt, wie z.B. ein Vergleich von Pachtzahlungen an LandwirtInnen, der Einrichtung kommunaler Fonds und finanziellen Beteiligungsmöglichkeiten für Gemeinde und BürgerInnen.

Hinsichtlich von Projekt- und Verfahrensparameter, die die prozedurale Gerechtigkeit betreffen, ist die Datenbasis weniger eindeutig: Zoellner et al. (2008) stellen in ihrer retrospektiven Befragung fest, dass die prozedurale Gerechtigkeit

mit der lokalen Akzeptanz korreliert ist. Erhobene Eigenschaften der prozeduralen Gerechtigkeit betrafen Transparenz, frühe und akkurate Informationen sowie Beteiligungsmöglichkeiten während Planung und Installation der Anlagen. Soland et al. (2013) fanden in ihren retrospektiven Untersuchungen hingegen zwar einen indirekten signifikanten Effekt von Informationsangeboten auf die lokale Akzeptanz, nicht jedoch von prozeduralen Partizipationsangeboten. Ob also Partizipationsangebote wie z.B. lokale Bürgerabstimmungen zu Windkraftprojekten das Potenzial haben, die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte zu beeinflussen, ist noch nicht abschliessend geklärt. Dabei wäre dieses Thema insbesondere in Deutschland von hoher praktischer Relevanz, da von politischen Akteuren vermehrt eine verstärkte Bürgerpartizipation bei der Energiewende diskutiert wird. In einer szenariobasierten Untersuchung wurde ausserdem ein signifikanter Effekt einer Einbindung der Kommune in die Projektentwicklung auf die lokale Akzeptanz festgestellt (Dimitropoulos & Kontoleon, 2009). In verschiedenen qualitativen Fallstudien wird ausserdem der Identität des Projektentwicklers eine grosse Bedeutung für die lokale Akzeptanz beigemessen (Graham et al., 2009; Jobert et al., 2007; Loring, 2007; Walter & Gutscher, 2010). Ist dieser lokal in der Region verankert, in welcher das Windkraftprojekt vorangetrieben wird, und wird dieser als kompetent und ehrlich wahrgenommen, so hat dies einen positiven Effekt auf die lokale Akzeptanz. Eine quantitative Bestätigung dieser qualitativen Befunde steht allerdings noch aus und wurde bereits angeregt (Wüstenhagen, Wolsink & Bürer, 2007).

### **4.3. Fragestellungen und Hypothesen**

Die vorliegende Studie befasst sich mit drei Fragestellungen:

1. Stellt eine generelle Befürwortung von Windkraftprojekten vor Ort, wie sie in repräsentativen Bevölkerungsumfragen erhoben wird, einen guten Prädiktor für die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte dar?
2. Welchen Einfluss haben die drei Projekt- und Verfahrensparameter (1) Durchführung bzw. Ausgang einer Bürgerabstimmung, (2) Identität der

zentralen Akteure sowie (3) assoziierter regionaler Nutzen auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte?

3. Ist der Einfluss von den drei genannten Projekt- und Verfahrensparametern auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte in Abhängigkeit der generellen Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort unterschiedlich ausgeprägt?

Die folgenden Hypothesen werden überprüft:

*Hypothese 1:* Eine generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort hat einen signifikanten, jedoch nur geringen bis mittleren Einfluss auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte ( $R^2 < .3$ ).

*Hypothese 2:* Die Durchführung bzw. der Ausgang einer Bürgerabstimmung hat einen signifikanten Einfluss auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte.

*Hypothese 3:* Die Identität der zentralen Akteure hat einen signifikanten Einfluss auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte.

*Hypothese 4:* Der mit dem Windkraftprojekt assoziierte regionale Nutzen hat einen signifikanten Einfluss auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte.

*Hypothese 5:* Der Einfluss von Projekt- und Verfahrensparametern auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte wird durch die generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort moderiert (Interaktionseffekt).

Die Effektstärke bei Hypothese 1 stellt nach Fischer (2009, S. 57) die Grenze für einen geringen Effekt dar. Bei den übrigen Hypothesen wurde aufgrund der mangelnden Datenbasis auf eine Formulierung von Effektstärken verzichtet.

## **4.4. Methode**

### **4.4.1. Datenerhebung und Stichprobe**

Zur Überprüfung der Hypothesen wurden Daten aus einer schriftlichen Befragung von Haushalten in einer Gemeinde mit potenziellen Windkraftstandorten herangezogen. Die Erhebungsregion ist eine ländliche Gemeinde im Münchner

Umland, in der im Auftrag der Gemeindeverwaltung Voruntersuchungen für Windkraftstandorte durchgeführt werden. Die BürgerInnen der Gemeinde wurden in einer Informationsveranstaltung sowie über Beiträge in regionalen Medien über die Voruntersuchungen informiert. Details des Windkraftprojekts wie Standorte, Anzahl der geplanten Windkraftanlagen, beteiligte Unternehmen und möglicher regionaler Nutzen waren zum Zeitpunkt der Befragung noch nicht bekannt.

Ein 12-seitiger Fragebogen wurde Anfang Juli 2012 allen 2'000 Privathaushalten in der Gemeinde zugestellt. Im Anschreiben des Fragebogens wurde gebeten, dass diejenige volljährige Person im Haushalt den Fragebogen ausfüllt, die als nächstes Geburtstag hat. Bis Ende September 2012 waren 350 ausgefüllte Fragebögen eingegangen. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 17.5%. Als Grundgesamtheit wurden alle volljährigen BürgerInnen der Untersuchungsgemeinde definiert. Die Stichprobe deckt ca. 8% der Grundgesamtheit ab.

Knapp zwei Drittel der Befragten sind Männer (62.6%) und etwas über ein Drittel der Befragten sind Frauen (37.4%). Der Altersdurchschnitt beträgt  $M = 50.7$  ( $SD = 13.3$ ). Eine Minderheit der Befragten (0.6%) verfügen über keinen Schulabschluss, 72.2% der Befragten verfügen über einen Schulabschluss jeglicher Art, 12.0% haben ein Fachhochschulstudium und weitere 15.2% ein Hochschulstudium abgeschlossen. Ein Vergleich mit soziodemographischen Merkmalen der Grundgesamtheit (LFSTAD, 2011a, 2011b) zeigt, dass Männer, Personen zwischen 31 und 65 Jahren sowie Personen mit einem Fachhochschul- bzw. Hochschulabschluss in der Stichprobe überrepräsentiert sind. Es handelt sich um eine anfallende Stichprobe; von einer Repräsentativität der Daten kann nicht ausgegangen werden. Die Befürwortung von erneuerbaren Energien vor Ort in der Stichprobe ist annähernd vergleichbar zu Zustimmungsraten, wie sie in repräsentativen Umfragen erhoben wurden: In der vorliegenden Umfrage befürworteten 79% aller Befragten das Item „Grundsätzlich befürworte ich den Bau von Windkraftanlagen in meiner Gemeinde.“ (Antwortkategorien „Stimme eher“ zu, „Stimme zu“ bzw. „Stimme vollständig zu“). Im Vergleich finden in einer aktuellen Umfrage 75% aller befragten BürgerInnen in Bayern EE-Anlagen zur Stromerzeugung in der Nachbarschaft „gut“ bzw. „sehr gut“ (TNS Infratest, 2012). Dieser Wert liegt 8% über dem Bundesdurchschnitt. Windkraftspezifische Daten

waren nur im Bundesdurchschnitt verfügbar; hier liegen die Zustimmungsraten bei 61%, sind also etwas geringer als in der Stichprobe dieser Untersuchung.

#### 4.4.2. Inhalt des Fragebogens

Der versandte Fragebogen befasste sich mit verschiedenen Aspekten von und Einstellungen zu Windkraftprojekten. Er wurde im Rahmen eines Forschungsprojekts im Auftrag des Bundesamtes für Energie Schweiz spezifisch für Erhebungsregionen entwickelt, in denen potenzielle Windkraftstandorte identifiziert, aber noch keine Windkraftanlagen gebaut wurden. Die methodischen Ausführungen sind zum Teil aus dem Schlussbericht dieses Forschungsprojekts entnommen (Walter, 2012).

Für die Überprüfung der Hypothesen der vorliegenden Studie wurden zwei Variablen herangezogen:

Zum einen wurde mittels eines Items die generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort erhoben: „Grundsätzlich befürworte ich den Bau von Windkraftanlagen in meiner Gemeinde“. Das Item wurde auf einer Skala von 1 bis 7 beantwortet (1=„Stimme überhaupt nicht zu“, 2=„Stimme nicht zu“, 3=„Stimme eher nicht zu“, 4=„weder noch“, 5=„Stimme eher zu“, 6=„Stimme zu“, 7=„Stimme vollständig zu“).

Zum anderen wurde die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte erhoben. Hierzu enthielt jeder Fragebogen drei Beschreibungen möglicher Windkraftprojekte (Vignetten). Bestandteile der Vignetten sind in *Tabelle 4.1* dargestellt. Jede Vignette enthält Informationen zu (1) den Kosten für Mensch und Umwelt des Windkraftprojekts, (2) einer Bürgerabstimmung zum Windkraftprojekt, (3) der Identität der zentralen Akteure sowie (3) durch das Windkraftprojekt entstehendem regionalen Nutzen. Informationen zu (1) werden in allen Vignetten konstant gehalten, während Informationen zu den Faktoren (2), (3) und (4) in den Vignetten systematisch auf drei Stufen variiert werden. Damit ergeben sich  $3 \times 3 \times 3 = 27$  mögliche Ausprägungen der Vignette mit jeweils unterschiedlichen Kombinationen der Stufen je Faktor.

Tabelle 4.1: Bestandteile der Vignetten (Beschreibungen möglicher Windkraftprojekte)

Faktoren und feste Bestandteile	Faktor-stufe	Text
Einleitung	---	In Ihrer Gemeinde wird ein Windkraftprojekt vorangetrieben.
Faktor 1: Abstimmung	Stufe 1	Eine Bürgerabstimmung hat ergeben, dass eine Mehrheit der Bürger in Ihrer Gemeinde das Windkraftprojekt ablehnt.
	Stufe 2	Eine Bürgerabstimmung zum Windkraftprojekt hat nicht stattgefunden.
	Stufe 3	Eine Bürgerabstimmung hat ergeben, dass eine Mehrheit der Bürger in Ihrer Gemeinde das Windkraftprojekt befürwortet.
Faktor 2: Zentrale Akteure	Stufe 1	Das verantwortliche Unternehmen, eine Ihnen unbekannte Firma, handelt im Auftrag einer internationalen Fondsgesellschaft. Das Unternehmen hat gemeinsam mit den Landwirten, auf deren Grund die Windkraftanlagen gebaut werden sollen, Anzahl und Standort der Windkraftanlagen festgelegt.
	Stufe 2	Das verantwortliche Unternehmen ist eine bayerische Firma mit hoher Kompetenz im Bereich Windkraft. Das Unternehmen hat gemeinsam mit den Landwirten, auf deren Grund die Windkraftanlagen gebaut werden sollen, Anzahl und Standort der Windkraftanlagen festgelegt.
	Stufe 3	Die Gemeindeverwaltung ist eng in die Projektplanung eingebunden und hat gemeinsam mit dem verantwortlichen Unternehmen, eine bayerische Firma mit hoher Kompetenz im Bereich Windkraft, Anzahl und Standort der Windkraftanlagen festgelegt.
Faktor 3: Regionaler Nutzen	Stufe 1	Landwirte, denen das Ackerland gehört, erhalten jährliche Pachtzahlungen für die Nutzung ihres Landes. Weitere Ausgleichszahlungen oder Beteiligungsmöglichkeiten für Ihre Gemeinde und deren Bürger sind nicht vorgesehen.
	Stufe 2	Landwirte, denen das Ackerland gehört, erhalten jährliche Pachtzahlungen für die Nutzung ihres Landes. Zusätzlich wird ein Fonds eingerichtet, in den jährlich ein Teil der Einnahmen aus dem Windkraftprojekt eingezahlt werden. Ihre Gemeinde kann über diesen Fonds verfügen, um gemeindliche Projekte wie z.B. Umweltschutzmassnahmen und Gebäudesanierungen zu finanzieren.
	Stufe 3	Landwirte, denen das Ackerland gehört, erhalten jährliche Pachtzahlungen für die Nutzung ihres Landes. Zusätzlich können sich Bürger Ihrer Gemeinde finanziell an dem Windkraftprojekt beteiligen und so am Gewinn des Projekts partizipieren.
Kosten für Mensch und Natur	---	Der Standort der Windkraftanlagen ist ca. 1.500 Meter von Ihrem Wohnsitz entfernt. Die Windkraftanlagen sollen auf Ackerland errichtet werden.

#### 4.4.3. Design

Die Untersuchung folgt einem experimentellen Design: Es wurden drei Versionen des Fragebogens gebildet, welche sich in den Kombinationen der Stufen je Faktor

unterscheiden und zufällig auf die Befragten zugeordnet wurden. Jede Version des Fragebogens enthält drei Vignetten, welche jeweils unterschiedliche Stufen der Faktoren Bürgerabstimmung, Zentrale Akteure und Regionaler Nutzen enthalten (vgl. *Tabelle 4.2*). Um das Untersuchungsdesign einfach zu halten, wurde die Methode des lateinischen Quadrats angewandt: Es wurden neun Ausprägungen der Vignette derart ausgewählt, dass jede Faktorstufe genau einmal mit jeder Stufe der anderen Faktoren kombiniert wurde (vgl. Backhaus, Erichson, Plinke & Weiber, 1994, S. 508f). Jeder Untersuchungsteilnehmer bewertet jede Faktorstufe also genau einmal. Die verschiedenen Fragebogenversionen wurden zufällig auf die Haushalte in der Erhebungsregion zugeordnet; im Rücklauf waren die Fragebogenversionen annähernd gleichverteilt (Version A: 30.3%, Version B: 35.4%; Version C: 34.3%).

*Tabelle 4.2: Verwendete Faktorstufen in den Vignetten je Fragebogenversion*

Versionen des Frage- bogens	Faktorstufen in erster Vignette			Faktorstufen in zweiter Vignette			Faktorstufen in dritter Vignette		
	Abstim- mung	Ak- teure	Nutz- en	Abstim- mung	Ak- teure	Nutz- en	Abstim- mung	Ak- teure	Nutz- en
A	1	1	2	2	3	1	3	2	3
B	2	2	2	3	1	1	1	3	3
C	2	1	3	3	3	2	1	2	1

Je Vignette wurde die Befürwortung / Ablehnung des jeweils beschriebenen spezifischen Windkraftprojekts erhoben. Die Antworten wurden auf einer Skala von 0 bis 10 erfasst, wobei 0 für „Hohe Ablehnung“ und 10 für „Hohe Zustimmung“ steht. Die mittlere Kategorie 5 war als „Weder Ablehnung noch Zustimmung, indifferent, egal“ beschriftet. *Abbildung 4.1* zeigt eine der Vignetten, wie sie im Fragebogen präsentiert wurde, inklusive der Skala, mittels der die Befürwortung / Ablehnung zum spezifischen Windkraftprojekt erhoben wurde. Psychometrische Eigenschaften der Untersuchungsvariablen sind in *Tabelle 4.3* dargestellt.



## C2. Zweite Beschreibung eines Windkraftprojekts in Ihrer Gemeinde:

In Ihrer Gemeinde wird ein Windkraftprojekt vorangetrieben. Eine Bürgerabstimmung zum Windkraftprojekt hat nicht stattgefunden. Die Gemeindeverwaltung ist eng in die Projektplanung eingebunden und hat gemeinsam mit dem verantwortlichen Unternehmen, eine bayerische Firma mit hoher Kompetenz im Bereich Windkraft, Anzahl und Standort der Windkraftanlagen festgelegt. Der Standort der Windkraftanlagen ist ca. 1.500 Meter von Ihrem Wohnsitz entfernt. Die Windkraftanlagen sollen auf Ackerland errichtet werden. Landwirte, denen das Ackerland gehört, erhalten jährliche Pachtzahlungen für die Nutzung ihres Landes. Weitere Ausgleichszahlungen oder Beteiligungsmöglichkeiten für Ihre Gemeinde und deren Bürger sind nicht vorgesehen.

Wie stehen Sie diesem Windkraftprojekt gegenüber, wenn 0 für hohe Ablehnung und 10 für hohe Zustimmung steht?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
↓					↓					↓
<i>Hohe Ablehnung</i>			<i>Weder Ablehnung noch Zustimmung Indifferent / Egal</i>				<i>Hohe Zustimmung</i>			

Abbildung 4.1: Auszug aus dem Fragebogen: Zweite Vignette in Version A des Fragebogens

Tabelle 4.3: Psychometrische Eigenschaften der zu untersuchenden Variablen

Variable	n <sup>a</sup>	M	SD	Anzahl Items	$\alpha$	Spannweite	
						Möglich	Real
Generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort	350	5.23	1.73	1	-	1-7	1.0-7.0
Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte	1'047	5.06	3.12	1	-	0-10	0.0-10.0

Anmerkungen.

<sup>a</sup> Die Variable „Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte“ wurde mittels einer Vignettenuntersuchung erhoben. In jedem Fragebogen sind drei Vignetten in unterschiedlicher Ausprägung enthalten. Die 1'047 Beobachtungen resultieren aus der dreimaligen Beantwortung der Vignetten von 348 TeilnehmerInnen sowie der unvollständigen Beantwortung der Vignetten durch zwei TeilnehmerInnen (ein Teilnehmer hat nur eine, ein weiterer nur zwei der drei Vignetten beantwortet).

#### 4.4.4. Statistische Datenanalyse

Die statistische Datenanalyse zur Überprüfung der Hypothesen erfolgte mittels einer multiplen hierarchischen Regressionsanalyse. Die Einordnung der Effektstärken erfolgt auf Basis von Field (2009, S. 57). Für die Durchführung der Regressionsanalyse wurde eine Dummy-Kodierung der in den Vignetten systematisch variierten Faktoren vorgenommen. Da jeder Faktor auf drei Stufen systematisch variiert wurde, wurden je Faktor zwei Dummy-kodierte Variablen gebildet. Somit ergeben sich sechs Dummy-kodierte Variablen, die als unabhängige Variablen in die Regressionsanalyse eingehen.

Betreffend des Faktors „Bürgerabstimmung“ wurde die Variable „negative Abstimmung“ auf „1“ gesetzt, wenn in der Vignette eine Mehrheit der BürgerInnen das Windkraftprojekt ablehnte, ansonsten auf „0“. Entsprechend wurde die Variable „positive Abstimmung“ auf „1“ gesetzt, wenn eine Mehrheit der BürgerInnen das Windkraftprojekt befürwortete, ansonsten auf „0“. Die Referenzkategorie ist somit „Bürgerabstimmung hat nicht stattgefunden“.

Betreffend des Faktors „Zentrale Akteure“ wurde die Variable „Projektentwickler (PE) bekannt, Gemeinde (Gmd.) nicht eingebunden“ auf „1“ gesetzt, wenn der Projektentwickler in der Vignette bekannt war, aus der Region stammte, über hohe Kompetenz im Bereich Windkraft verfügte und die Gemeinde nicht eingebunden war, ansonsten auf „0“. Entsprechend wurde die Variable „PE bekannt, Gmd. eingebunden“ auf „1“ gesetzt, wenn der Projektentwickler bekannt war, aus der Region stammte, über hohe Kompetenz im Bereich Windkraft verfügte und zusätzlich die Gemeinde eingebunden war, ansonsten auf „0“. Die Referenzkategorie ist somit „Projektentwickler unbekannt, Gemeinde nicht eingebunden“ (zusätzlich war in der Vignettenbeschreibung der Referenzkategorie enthalten, dass der Projektentwickler von einer internationalen Fondsgesellschaft beauftragt wurde, vgl. *Tabelle 4.1*).

Betreffend des Faktors „Regionaler Nutzen“ wurde die Variable „Pacht, kommunaler Fonds“ auf „1“ gesetzt, wenn in der Vignette zusätzlich zu Pachteinahmen für LandwirtInnen ein Fonds eingerichtet wird, in den jährlich ein Teil der Einnahmen aus dem Windkraftprojekt eingezahlt werden und über den die Gemeinde verfügen kann, um gemeindliche Projekte wie z.B.

Umweltschutzmassnahmen und Gebäudesanierungen zu finanzieren, ansonsten auf „0“. Entsprechend wurde die Variable „Pacht, finanzielle Beteiligung“ auf „1“ gesetzt, wenn zusätzlich zu Pachteinnahmen für LandwirtInnen BürgerInnen der Gemeinde die Möglichkeit haben, sich finanziell am Windkraftprojekt zu beteiligen und so am Gewinn des Projekts zu partizipieren, ansonsten auf „0“. Die Referenzkategorie ist somit „Pachtzahlungen an Landwirte, kein weiterer regionaler Nutzen“.

Ergebnisse der hierarchischen Regressionsanalyse sind in *Tabelle 4.4* dargestellt.

## 4.5. Ergebnisse

*Überprüfung der Hypothese 1:* Hypothese 1 konnte bestätigt werden: Der Effekt der Variablen Generelle Befürwortung von Windkraftprojekten vor Ort auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte ist zwar signifikant in allen Schritten der gerechneten Regressionsanalyse,  $\beta = .47$ ,  $p < .001$ , jedoch mit 22% erklärtem Varianzanteil als geringer bis mittlerer Effekt einzustufen.

*Überprüfung der Hypothese 2:* Hypothese 2 konnte nur für den negativen Ausgang einer Bürgerabstimmung bestätigt werden, nicht jedoch für den positiven Ausgang einer Bürgerabstimmung. Zwar konnte für eine Bürgerabstimmung mit negativen Ausgang im Vergleich zur Referenzkategorie (es wurde keine Bürgerabstimmung durchgeführt) ein geringer, jedoch signifikanter Effekt auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte nachgewiesen werden,  $\beta = -.08$ ,  $p < .01$ , gleiches gilt jedoch nicht für eine Bürgerabstimmung mit positivem Ausgang,  $\beta = .05$ , *ns*.

*Überprüfung der Hypothese 3:* Hypothese 3 konnte bestätigt werden. Die Identität der Projektentwickler hat einen signifikanten Einfluss auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte. War der Projektentwickler bekannt, kompetent und stammte aus der Region, und die Gemeinde war nicht eingebunden, so ergab sich ein signifikanter Effekt auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte im Vergleich zur Referenzkategorie (Projektentwickler unbekannt, Gemeinde nicht eingebunden),  $\beta = .13$ ,  $p < .001$ ,

ebenso wie wenn der Projektentwickler bekannt und kompetent war, aus der Region stammte und die Gemeinde eingebunden war,  $\beta = .11$ ,  $p < .001$ .

*Tabelle 4.4: Zusammenfassung der hierarchischen Regressionsanalyse mit Prädiktoren für die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte*

Variable	B	SE	t-Wert	$\beta$	
<b>1. Schritt</b>					
Konstante	5.07	0.09	58.16		<b>p &lt; .001</b>
Generelle Befürwortung von WKA vor Ort	0.87	0.05	17.26	.47	<b>p &lt; .001</b>
<b>2. Schritt</b>					
Konstante	3.35	0.22	15.55		<b>p &lt; .001</b>
Generelle Befürwortung von WKA vor Ort	0.87	0.05	18.53	.47	<b>p &lt; .001</b>
Vignette – negative Abstimmung <sup>a</sup>	-0.53	0.20	-2.67	-.08	<b>p &lt; .01</b>
Vignette – positive Abstimmung <sup>a</sup>	0.34	0.20	1.69	.05	p=.09
Vignette – PE bekannt, Gmd. n. eingeb. <sup>b</sup>	0.88	0.20	4.40	.13	<b>p &lt; .001</b>
Vignette – PE bekannt, Gmd. eingeb. <sup>b</sup>	0.71	0.20	3.56	.11	<b>p &lt; .001</b>
Vignette – Pacht, kommunaler Fonds <sup>c</sup>	2.08	0.20	10.45	.31	<b>p &lt; .001</b>
Vignette – Pacht, finanzielle Beteiligung <sup>c</sup>	1.68	0.20	8.46	.25	<b>p &lt; .001</b>
<b>3. Schritt</b>					
Konstante	3.34	0.21	15.75		<b>p &lt; .001</b>
Generelle Befürwortung von WKA vor Ort	0.46	0.12	3.71	.47	<b>p &lt; .001</b>
Vignette – negative Abstimmung <sup>a</sup>	-0.54	0.20	-2.73	-.08	<b>p &lt; .01</b>
Vignette – positive Abstimmung <sup>a</sup>	0.29	0.20	1.45	.05	p=.15
Vignette – PE bekannt, Gmd. n. eingeb. <sup>b</sup>	0.91	0.20	4.63	.13	<b>p &lt; .001</b>
Vignette – PE bekannt, Gmd. eingeb. <sup>b</sup>	0.72	0.20	3.65	.11	<b>p &lt; .001</b>
Vignette – Pacht, kommunaler Fonds <sup>c</sup>	2.10	0.20	10.67	.31	<b>p &lt; .001</b>
Vignette – Pacht, finanzielle Beteiligung <sup>c</sup>	1.69	0.20	8.59	.25	<b>p &lt; .001</b>
Bef. WKA x negative Abstimmung	-0.23	0.12	-1.99	-.07	<b>p &lt; .05</b>
Bef. WKA x positive Abstimmung	-0.01	0.12	-0.07	.00	p=.95
Bef. WKA x PE bekannt, Gmd. n. eingeb.	0.29	0.12	2.55	.09	<b>p &lt; .05</b>
Bef. WKA x PE bekannt, Gmd. eingeb.	0.28	0.12	2.43	.09	<b>p &lt; .05</b>
Bef. WKA x Pacht, kommunaler Fonds	0.49	0.12	4.23	.15	<b>p &lt; .001</b>
Bef. WKA x Pacht, finanzielle Beteiligung	0.41	0.12	3.53	.13	<b>p &lt; .001</b>

*Anmerkungen.*

*Abhängige Variable=Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte;*

*n=1'047 (je Teilnehmer sind drei Datensätze enthalten, welche sich nur in den Faktorstufen und der Befürwortung / Ablehnung je Vignette unterscheiden);*

*Befürwortung von WKA vor Ort als einziger metrischer Prädiktor wurde um den Mittelwert zentriert;*

*R<sup>2</sup>= .22 im ersten Schritt;  $\Delta R^2$ = .11 für Schritt 2;  $\Delta R^2$ = .02 für Schritt 3*

<sup>a</sup> Referenzkategorie: Bürgerabstimmung hat nicht stattgefunden

<sup>b</sup> Referenzkategorie: Projektentwickler unbekannt, Gemeinde nicht eingebunden

<sup>c</sup> Referenzkategorie: Pachtzahlungen an Landwirte, kein weiterer regionaler Nutzen

*Überprüfung der Hypothese 4:* Hypothese 4 konnte bestätigt werden. Der mit dem Windkraftprojekt assoziierte regionale Nutzen hat einen signifikanten Einfluss auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte. Im Vergleich zur Referenzkategorie (Pachtzahlungen an LandwirtInnen, kein weiterer regionaler Nutzen) hatte die zusätzlich Einrichtung eines kommunalen Fonds einen signifikanten Effekt auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte,  $\beta = .31, p < .001$ . Gleiches gilt, wenn die BürgerInnen der Gemeinde die Möglichkeit haben, sich finanziell an dem Windkraftprojekt zu beteiligen,  $\beta = .25, p < .001$ .

*Überprüfung der Hypothese 5:* Hypothese 5 konnte bestätigt werden. Der Einfluss von Projekt- und Verfahrensparametern auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte wird durch die generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort moderiert. Betreffend der Durchführung bzw. des Ausgangs einer Bürgerabstimmung konnte nur für eine Bürgerabstimmung mit negativem Ausgang ein signifikanter Interaktionseffekt nachgewiesen werden,  $\beta = -.07, p < .05$ , nicht jedoch für eine Bürgerabstimmung mit positivem Ausgang,  $\beta = .00, ns$ . Für die Identität der zentralen Akteure ( $\beta = .09, p < .05$ ) und den mit dem Windkraftprojekt assoziierten regionalen Nutzen ( $\beta = .15$  bzw.  $\beta = .13, p < .001$ ) konnte jeweils für beide Dummy-Variablen ein signifikanter Interaktionseffekt mit der generellen Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort nachgewiesen werden.

Für eine Interpretation des Interaktionseffekts wurde eine Dreiteilung der Daten auf Basis von Werten der Variablen Generelle Befürwortung von Windkraft vor Ort vorgenommen<sup>1</sup>: Je Subdatensatz wurden die Mittelwerte der Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte in Abhängigkeit der variierten Faktorstufen berechnet (vgl. *Abbildung 4.2*). Im oberen Teil von *Abbildung 4.2* ist der moderierende Effekt der Variablen Generelle Befürwortung von Windkraft vor Ort auf den Faktor „Bürgerabstimmung“ dargestellt, im mittleren Teil entsprechend auf den Faktor „Zentrale Akteure“ und im unteren Teil auf den Faktor „Regionaler Nutzen“. Für alle drei variierten Faktoren gilt, dass der jeweilige Effekt auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte in den Gruppen mit einer positiveren generellen Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort stärker ausgeprägt ist.

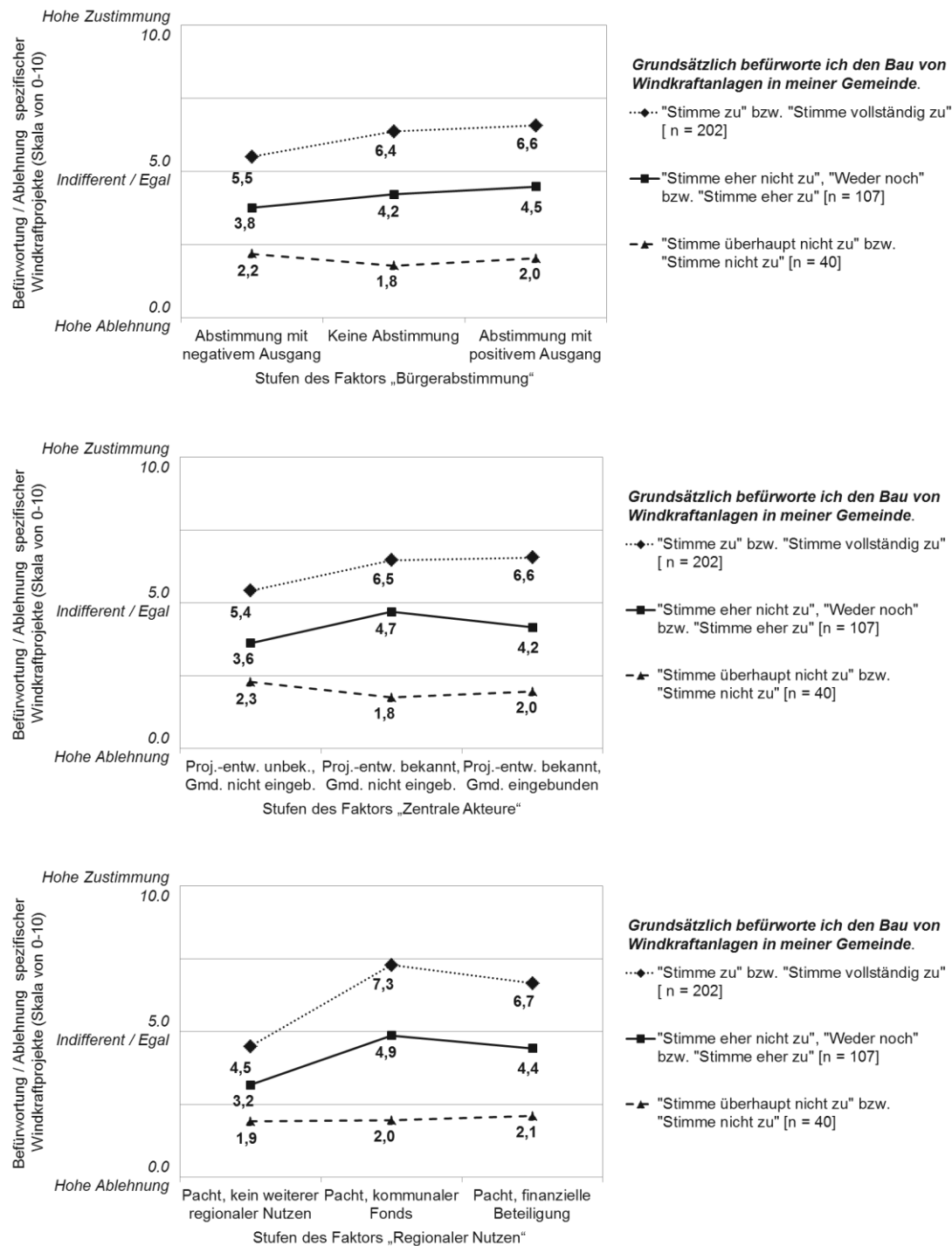


Abbildung 4.2: Mittelwerte der Variablen „Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte“ je Gruppe und Vignettenbedingung

Anmerkung: Die Mittelwerte der Variablen „Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte“ wurden gruppiert nach den Stufen der Faktoren „Abstimmung“, „Zentrale Akteure“ bzw. „Regionaler Nutzen“ sowie nach dem Wert der Variablen „Generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort“ (n = 349 je Abbildung, 1‘047 Gesamt)

## 4.6. Diskussion

### 4.6.1. Generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort vs. Befürwortung spezifischer Windkraftprojekte

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass eine generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort, wie sie in repräsentativen Bevölkerungsumfragen erhoben wird (z.B. TNS Infratest, 2012), einen signifikanten Prädiktor für die Befürwortung spezifischer Windkraftprojekte darstellt. Der Effekt erklärte 22% der Varianz der Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte; dies ist doppelt so hoch wie der Varianzanteil, der durch in dieser Untersuchung systematisch variierte Projekt- und Verfahrensparameter erklärt wurde. Beim Vergleich der standardisierten Regressionskoeffizienten wird deutlich, dass der Effekt der generellen Befürwortung den stärksten Einzeleffekt darstellte.

Darüber hinaus konnten signifikante Interaktionseffekte zwischen der generellen Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort mit allen variierten Projekt- und Verfahrensparametern festgestellt werden (mit der Ausnahme des Effekts einer Bürgerabstimmung mit positivem Ausgang). Auch wenn durch diese Interaktionseffekte nur 2% zusätzliche Varianz der Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte erklärt werden konnten, liefert eine Auswertung der Mittelwerte je Faktorstufe der variierten Projekt- und Verfahrensparameter in Abhängigkeit der generellen Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort interessante Ergebnisse (vgl. *Abbildung 4.2*): die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte der 202 Befragten, die dem Bau von Windkraftanlagen in ihrer Gemeinde grundsätzlich zustimmten (Antworten „Stimme zu“ bzw. „Stimme vollständig zu“), variierte deutlich in Abhängigkeit der jeweiligen Ausprägung der Projekt- und Verfahrensparameter. Für eine Faktorstufe, nämlich wenn Pachtzahlungen an LandwirtInnen den einzigen Nutzen des Windkraftprojekts darstellten, wurden so beschriebene Windkraftprojekte sogar im Durchschnitt abgelehnt (der Mittelwert lag unter 5). Im Gegensatz hierzu war die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte der 40 Befragten, die den Bau von Windkraftanlagen in ihrer Gemeinde grundsätzlich ablehnten (Antworten „Stimme überhaupt nicht zu“ bzw. „Stimme nicht zu“), kaum von der Ausprägung der jeweiligen Projekt- und Verfahrensparameter abhängig; die

Mittelwerte der Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte variierten in dieser Gruppe nur zwischen 1.8 und 2.3.

Diese Forschungsergebnisse liefern eine empirische Bestätigung des Erklärungsansatzes der qualifizierten Unterstützung von Bell et al. (2005). Eine generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort ist zwar ein signifikanter Prädiktor für die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte, kann jedoch keinesfalls mit dieser gleichgesetzt werden (siehe auch Aitken, 2010; Jones & Eiser, 2010; Musall & Kuik, 2011; Van der Horst, 2007; Wolsink, 2000, 2012). Insbesondere Befragte, die Windkraftanlagen vor Ort grundsätzlich befürworteten, wurden in ihrer Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte stark von den jeweiligen Projekt- und Verfahrensparametern beeinflusst. Ausserdem ist festzuhalten, dass die assoziierten Kosten für Mensch und Umwelt in den Vignetten der vorliegenden Untersuchung konstant gehalten wurden, und zwar auf einem relativ niedrigem Niveau (Der Standort der Windkraftanlagen war ca. 1'500 Meter vom Wohnsitz der jeweiligen Befragten entfernt, und die Windkraftanlagen sollten auf Ackerland errichtet werden). Nachdem ein starker Effekt der mit Windkraftprojekten assoziierten Kosten auf die lokale Akzeptanz quantitativ belegt ist (Dimitropoulos & Kontoleon, 2009), erscheint es wahrscheinlich, dass eine Variation der assoziierten Kosten in den präsentierten Windkraftprojekten einen noch stärkeren Interaktionseffekt zur Folge gehabt hätte, bzw. sogar eine Verringerung des Effekt der generellen Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte.

Zwei mögliche Interpretationen sind hervorzuheben: Zum einen ist dies der Einfluss sozial erwünschten Antwortverhaltens. Der Ausbau erneuerbarer Energien wird in den Medien als wichtiger Bestandteil des Kampfes gegen den Klimawandel und damit als moralisches Thema präsentiert; es ist deswegen möglich, dass nur wenige BürgerInnen angeben würden, prinzipiell lokale Windkraftprojekte abzulehnen, auch wenn sie solchen Vorhaben eher kritisch gegenüberstehen (vgl. Van der Horst, 2007, S. 2711f). Insbesondere Variablen, welche nur durch ein Item erfasst werden, dessen Sinn und Zweck sehr transparent ist (wie das Items, welches in der vorliegenden Untersuchung zur Erfassung der Generellen Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort genutzt wurde), sind anfällig für sozial erwünschtes Antwortverhalten. Durch die vermehrte Nutzung multidimensionaler Skalen und



(quasi-) experimenteller Methoden in der Akzeptanzforschung kann sozial erwünschtem Antwortverhalten vorgebeugt werden.

Zum zweiten deuten die präsentierten Ergebnisse darauf hin, dass Befragte, die Windkraftanlagen vor Ort generell ablehnen, auch spezifische Windkraftprojekt eher ablehnen, und zwar weitgehend unabhängig von der jeweiligen Ausprägung der Projekt- und Verfahrensparameter (siehe auch Strazzera et al., 2012). Es ist möglich, dass in dieser Gruppe gefestigte negative Einstellungen zu Windkraft vorliegen, die nur schwer änderbar sind. In qualitativen Studien wurde bereits die Hypothese formuliert, dass negative Einstellungen zu Windkraft die Voraussetzungen von moralischen Mandaten nach Skitka (2002) erfüllen könnten (Gross, 2007; Walter & Gutscher, 2010). Moralische Mandate sind hierbei definiert als eine besondere Art von gefestigten Einstellungen, die zusätzlich eine starke moralische Überzeugung beinhalten und dazu führen, dass prozedurale Gerechtigkeitsparameter ihren Einfluss auf die subjektive Ergebnisgerechtigkeit verlieren (Skitka, 2002, S. 589ff). Vor dem Hintergrund, dass in der Sozialpsychologie eine Vielzahl von Forschungsergebnissen zu vorgefestigten Einstellungen vorliegt, erscheint eine Anwendung dieser Forschungsergebnisse auf die Beweggründe von Windkraftgegnern ein vielversprechendes Feld für weitere Forschungsaktivitäten.

#### **4.6.2. Die Bedeutung von Projekt- und Verfahrensparametern**

Hinsichtlich der systematisch variierten Projekt- und Verfahrensparameter weist der Faktor Durchführung / Ausgang einer Bürgerabstimmung im Vergleich den niedrigsten Effekt auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte auf. Für eine Bürgerabstimmung mit positivem Ausgang im Vergleich zur Bedingung, dass keine Bürgerabstimmung stattfindet, konnte überhaupt kein signifikanter Effekt festgestellt werden. Die lokale Akzeptanz der Befragten erhöhte sich also nicht, wenn eine demokratische Mehrheit in der Untersuchungsgemeinde das Windkraftprojekt befürwortete. Für eine Abstimmung mit negativem Ausgang konnte hingegen ein signifikanter, wenn auch geringer Effekt nachgewiesen werden. Die lokale Akzeptanz der Befragten verringerte sich also geringfügig, wenn eine demokratische Mehrheit in der

Untersuchungsgemeinde das Windkraftprojekt ablehnte. Diese Ergebnisse lassen einen positiven Effekt einer Bürgerabstimmung auf die lokale Akzeptanz als zweifelhaft erscheinen. Vor dem Hintergrund, dass in einer schriftlichen Befragung in fünf Gemeinden mit potenziellen Windstandorten in der Schweiz, in der der gleiche Fragebogen verwendet wurde, ein signifikanter Effekt beider Bedingungen für unentschiedene Personen festgestellt werden konnte (Walter, 2012), erscheint es möglich, dass die geringe Erfahrung mit basisdemokratischen Mechanismen in Deutschland zu den geringen Auswirkungen des Faktor Bürgerabstimmung auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte beigetragen hat.

Der Effekt des Faktors Zentrale Akteure war im Vergleich etwas höher ausgeprägt: Befragte befürworteten Windkraftprojekte mehr, die von bekannten, kompetenten Unternehmen aus der Region durchgeführt wurden, als solche Windkraftprojekte, die von unbekannten Unternehmen durchgeführt wurden, welche im Auftrag einer internationalen Fondsgesellschaft handelten. Diese Ergebnisse bestätigen diverse qualitative Studien, die von einem positiven Einfluss eines lokal verankerten Projektentwicklers auf die lokale Akzeptanz berichten (Graham et al., 2009; Jobert et al., 2007; Loring, 2007; Walter & Gutscher, 2010), und liefern somit erste quantitative Erkenntnisse zu der Forschungslücke, die von Wüstenhagen et al. (2007) aufgezeigt wurde. Eine zusätzliche Einbindung der Gemeinde, wenn der Projektentwickler bekannt war, brachte hingegen keinen zusätzlichen Effekt auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte; vielmehr verringerte sich der standardisierte Regressionskoeffizient geringfügig. Dies ist im Widerspruch zu empirischen Forschungsergebnissen von Dimitropoulos und Kontoleon (2009). Für diesen Widerspruch gibt es mehrere mögliche Erklärungen: Zum einen kann es sein, dass Befragte eine zu aktive Rolle ihrer Gemeindevertreter bei der Entwicklung des Windkraftprojekts als negativ wahrnehmen, wie sie in der Vignette beschrieben wurde, und vielmehr eine neutrale, kontrollierende Funktion der Gemeindevertreter wünschen. Zum anderen ist es möglich, dass eine Einbindung der Gemeinde insbesondere dann als wichtig wahrgenommen wird, wenn der Projektentwickler unbekannt ist und nicht aus der Region stammt. Dieser Effekt wurde aber bei Formulierung der Vignettenbedingungen nicht berücksichtigt. Es ist weitere Forschung notwendig, um diese Widersprüche aufzuklären.

Für den mit Windkraftprojekten assoziierten regionalen Nutzen konnte ebenfalls ein signifikanter Effekt auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte aufgezeigt werden. Dies ist im Einklang mit anderen empirischen Forschungsergebnissen (Dimitropoulos & Kontoleon, 2009; Musall & Kuik, 2011; Soland et al., 2013; Zoellner et al., 2008). Im Vergleich zu anderen Projekt- und Verfahrensparametern ist dies der mit Abstand grösste Effekt. Sowohl die Einrichtung eines kommunalen Fonds als auch eine finanzielle Beteiligungsmöglichkeit für BürgerInnen erhöhte die lokale Akzeptanz der Befragten deutlich. Im direkten Vergleich hatte die Einrichtung eines kommunalen Fonds einen noch höheren Effekt auf die lokale Akzeptanz als eine finanzielle Beteiligungsmöglichkeit für BürgerInnen.

#### **4.6.3. Kritische Würdigung der Forschungsergebnisse**

Die vorliegende Studie liefert Einblicke in die Auswirkung verschiedener Ausprägungen ausgewählter Projekt- und Verfahrensparametern auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte. Es ist weitere Forschung notwendig, um die vorliegenden Ergebnisse zu bestätigen und deren Generalisierbarkeit zu überprüfen. Die Stichprobe war nicht repräsentativ für die Grundgesamtheit, was Geschlecht, Alter und Ausbildung anbelangte. Ausserdem betrug die Rücklaufquote nur 17.5%, was einen erheblichen Stichprobenbias darstellt. Weiterhin waren die genutzten Projektbeschreibungen sehr spezifisch: Jede Vignette enthielt die Information, dass die Windkraftanlagen in 1'500 Meter Entfernung vom eigenen Wohnort auf Ackerland errichtet werden sollen. Hierdurch wurden assoziierte Kosten mit dem Windkraftprojekt weitgehend konstant gehalten. Ob sich für Windkraftprojekte mit höheren assoziierten Kosten ein ähnlicher Effekt für eine generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort, Durchführung / Ausgang einer Bürgerabstimmung, der Identität der zentralen Akteure und assoziierter regionaler Nutzen auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte ergeben würde, ist ungewiss. Alle diese Faktoren lassen eine Generalisierbarkeit der vorliegenden Ergebnisse als zweifelhaft erscheinen. Weitere Forschungsaktivitäten sollten sich auch der Untersuchung möglicher Interaktionseffekte zwischen Projekt- und Verfahrensparameter widmen: Verliert z.B. die Identität des Projektentwicklers oder das Ergebnis einer Bürgerabstimmung

an Bedeutung, wenn ein hoher regionaler Nutzen des Windkraftprojekts vorliegt? In der vorliegenden Studie konnten solche Interaktionseffekte nicht untersucht werden, da die Methode des lateinischen Quadrats angewendet wurde. Wir konnten in der vorliegenden Studie 35% der Varianz der lokalen Akzeptanz aufklären. Es ist also sehr wahrscheinlich, dass weitere Prädiktoren einen signifikanten Einfluss auf die lokale Akzeptanz haben, seien es zusätzliche Projekt- und Verfahrensparameter, Aspekte von Einstellungen zu Windkraft oder Interaktionseffekte (zu weiteren Prädiktoren für die lokale Akzeptanz siehe z.B. Hübner, 2012).

## 4.7. Fazit

Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort, die nicht Projekt- und Verfahrensparameter spezifischer Windkraftprojekte berücksichtigt, zwar einen signifikanten Einfluss auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte hat, jedoch nicht mit letzterer gleichgesetzt werden kann. Insbesondere Befragte, die Windkraftanlagen vor Ort grundsätzlich positiv gegenüberstehen, werden in ihrer Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte stark von den jeweiligen Ausprägungen der Projekt- und Verfahrensparameter beeinflusst. Dies bestätigt den Erklärungsansatz der qualifizierten Unterstützung von Bell et al. (2005). Wir schliessen uns dem Aufruf anderer Forscher an, eine generelle lokale Befürwortung nicht mit der Akzeptanz spezifischer Windkraftprojekte gleichzusetzen (Aitken, 2010; Jones & Eiser, 2010; Musall & Kuik, 2011; Van der Horst, 2007; Wolsink, 2000, 2012), und raten zur Nutzung multidimensionaler Skalen und (quasi-) experimenteller Methoden, um sozial erwünschtem Antwortverhalten vorzubeugen.

Um eine hohe Befürwortung spezifischer Windkraftprojekte zu erreichen, war in vorliegender Untersuchung insbesondere der regionale Nutzen des Windkraftprojekts relevant. Ein kommunaler Fonds, der sich aus den Einnahmen des Windkraftprojekts speist und für gemeindliche Projekte wie z.B. Umweltschutzmassnahmen und Gebäudesanierungen genutzt werden konnte, wurde sogar noch positiver wahrgenommen als finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten für BürgerInnen. Auch für die Identität des Projektentwicklers konnte ein signifikanter Effekt auf die Befürwortung / Ablehnung spezifischer Windkraftprojekte

nachgewiesen werden. Eine Abstimmung unter den EinwohnerInnen zum Windkraftprojekt war in dieser Untersuchung hingegen nicht geeignet, Windkraftprojekte basisdemokratisch zu legitimieren. Hätte dieses Ergebnis in Folgeuntersuchungen Bestand, würde dies den Nutzen einer verstärkten prozeduralen Bürgerpartizipation bei der Energiewende zur Erhöhung der lokalen Akzeptanz in Frage stellen.

## Referenzen

- Agentur für Erneuerbare Energien (2013). *Deutschlands Informationsportal zu Erneuerbaren Energien – Akzeptanz Erneuerbarer Energien*  
<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/panorama/akzeptanz-erneuerbarer-energien.html> [Aufgerufen am 22.04.2013]
- Aitken, M. (2010). Why we still don't understand the social aspects of wind power: A critique of key assumptions within the literature. *Energy Policy*, 38, 1834-1841.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (1994). *Multivariate Analysemethoden – eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin: Springer Verlag.
- Bell, D., Gray, T. & Haggett, C. (2005). The 'Social Gap' in Wind Farm Siting Decisions: Explanations and Policy Responses. *Environmental Politics*, 14(4), 460-477.
- Bundesregierung (2013). *Erneuerbare Energien – ein neues Zeitalter hat begonnen*.  
[http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiekonzept/Energieversorgung/ErneuerbareEnergien-Zeitalter/\\_node.html](http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiekonzept/Energieversorgung/ErneuerbareEnergien-Zeitalter/_node.html) [Aufgerufen am 22.04.2013]
- Devine-Wright, P. (2009). Rethinking Nimbyism: The Role of Place Attachment and Place Identity in Explaining Place-protective Action. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 19, 426-441.
- Dimitropoulos, A. & Kontoleon, A. (2009). Assessing the determinants of local acceptability of wind-farm investment: A choice experiment in the Greek Aegean Islands. *Energy Policy*, 37, 1842-1854.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics using SPSS, 3<sup>rd</sup> edition*. London: Sage.
- Graham, J.B., Stephenson, J.R. & Smith, I.J. (2009). Public perceptions of wind energy developments: Case studies from New Zealand. *Energy Policy*, 37, 3348-3357.

- Gross, C. (2007). Community perspectives of wind energy in Australia: the application of a justice and community fairness framework to increase social acceptance. *Energy Policy*, 35, 2727-2736.
- Hübner, G. (2012). Die Akzeptanz Erneuerbarer Energien. In F. Ekardt, B. Hennig & H. Unnerstall (Hrsg.): *Erneuerbare Energien – Ambivalenzen, Governance, Rechtsfragen* (S. 105-127). Marburg: Metropolis.
- Jaccard, J. & Turrisi, R. (2003). *Interaction Effects in Multiple Regression (2nd edition)*. Sage University Papers Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, series no. 07-072. Thousands Oaks, CA: Sage.
- Jobert, A., Laborgne, P. & Mimler, S. (2007). Local acceptance of wind energy: Factors of success identified in French and German case studies. *Energy Policy*, 35, 2751–2760.
- Jones, C.R. & Eiser, J.R. (2009). Identifying predictors of attitudes towards local onshore wind development with reference to an English case study. *Energy Policy*, 37, 4604-4614.
- Jones, C.R. & Eiser, J.R. (2010). Understanding ‘local’ opposition to wind development in the UK: How big is a backyard? *Energy Policy*, 38(6), 4563-4577.
- Jones, C.R., Barry, J.O & Eiser, J.R. (2011). When is enough, enough? Identifying predictors of capacity estimates for onshore wind-power development in a region of the UK. *Energy Policy*, 39, 4563-4577.
- Leventhal, G.S. (1980). What Should Be Done With Equity Theory. New Approaches to the Study of Fairness in Social Relationships. In K. Gergen, M. Greenberg & R. Willis (Eds.): *Social exchange: Advances in theory and research* (S. 27-55). New York: Plenum.
- LFSTAD (2011a). *Statistik kommunal 2011: Eine Auswahl wichtiger statistischer Daten für die Gemeinde [...]*. Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung. <http://www.statistik.bayern.de> [Aufgerufen am 15.11.2012]
- LFSTAD (2011b). *Mikrozensushebung Bayern 2011*. Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung. <http://www.statistik.bayern.de> [Aufgerufen am 15.11.2012]
- Loring, J. M. (2007). Wind energy planning in England, Wales and Denmark: Factors influencing project success. *Energy Policy*, 35, 2648-2660.
- Musall, F.D. & Kuik, O. (2011). Local acceptance of renewable energy – a case study from southeast Germany. *Energy Policy*, 39, 3252-3260.
- Owens, S. & Driffill, L. (2008). How to change attitudes and behaviours in the context of energy. *Energy Policy*, 36, 4412-4418.

- Pol, E., Di Masso, A., Castrechini, A., Bonet, M.R. & Vidal, T. (2006). Psychological parameters to understand and manage the NIMBY effect. *Revue européenne de psychologie appliquée*, 56, 43–51.
- Rau, I., Walter, G. & Zoellner, J. (2011). Wahrnehmung von Bürgerprotesten im Bereich erneuerbarer Energien: Von NIMBY-Opposition zu kommunaler Emanzipation. *Umweltpsychologie*, 15(2), 37-51.
- Rygg, B.J. (2012). Windpower - an assault on local landscapes or an opportunity for modernization? *Energy Policy*, 48, 167-175.
- Skitka, L.J. (2002). Do the means always justify the ends or do the ends sometimes justify the means? A value protection model of justice reasoning. *Personal and Social Psychological Bulletin*, 28, 588-597.
- Soland, M., Steimer, N. & Walter G. (2013). Local acceptance of existing biogas plants in Switzerland. *Energy Policy*, 61, 802–810.
- Strazzera, E., Mura, M. & Contu, D. (2012). Combining choice experiments with psycho-metric scales to assess the social acceptability of wind energy projects: A latent class approach. *Energy Policy*, 48, 334-347.
- TNS Infratest (2012). *Akzeptanzumfrage 2012*. Im Auftrag der Agentur für erneuerbare Energien, Stand 10/2012. [www.unendlich-viel-Energie.de](http://www.unendlich-viel-Energie.de) [Aufgerufen am 20.11.2012]
- Tyler, T.R. & Lind, E.A. (1992). A relational model of authority in groups. In M.P. Zanna (Eds.): *Advances in experimental social psychology*, 25 (S. 115–191). San Diego, CA: Academic Press.
- Van der Horst, D. (2007). NIMBY or not? Exploring the relevance of location and the politics of voiced opinions in renewable energy siting controversies. *Energy Policy*, 35(5), 2705-2714.
- Waldo, A. (2012). Offshore wind power in Sweden – a qualitative analysis of attitudes with particular focus on opponents. *Energy Policy*, 41, 692-702.
- Walter, G. (2012). *Sozialpsychologische Akzeptanz von Windkraftprojekten an potentiellen Standorten – eine quasiexperimentelle Untersuchung*. Schlussbericht eines Forschungsprojekts im Auftrag des Bundesamtes für Energie Schweiz.  
[http://www.bfe.admin.ch/forschungwindenergie/02512/02746/index.html?lang=de&dossier\\_id=05770](http://www.bfe.admin.ch/forschungwindenergie/02512/02746/index.html?lang=de&dossier_id=05770) [Aufgerufen am 15.02.2013]
- Walter, G. & Gutscher, H. (2010). *Public acceptance of wind energy and bioenergy projects in the frame-work of distributive and procedural justice theories: Insights from Germany, Austria and Switzerland*.  
[http://www.sozympsy.uzh.ch/forschung/energieumobilitaet/Public\\_Acceptance\\_Renewable\\_Energy.pdf](http://www.sozympsy.uzh.ch/forschung/energieumobilitaet/Public_Acceptance_Renewable_Energy.pdf) [Aufgerufen am 01.11.2012]

- Warren, C.R., Lumsden, C., O'Dowd, S. & Birnie, R.V. (2005). "Green on Green": Public Perceptions of Wind Power in Scotland and Ireland. *Journal of Environmental Planning and Management*, 48(6), 853–875.
- Wolsink, M. (2000). Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significance of public support. *Renewable Energy*, 21, 49-64.
- Wolsink, M. (2012). Undesired reinforcement of harmful 'self-evident truths' concerning the implementation of wind power. *Energy Policy*, 48, 83-87.
- Wüstenhagen, R., Wolsink, M. & Bürer, M.J. (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy Policy*, 35, 2683-2691.
- Zoellner, J., Schweizer-Ries, P. & Wemheuer, C. (2008). Public Acceptance of Renewable Energies: Results from Case Studies in Germany. *Energy Policy*, 36(11), 4136-4141.

## Endnoten

<sup>1</sup> Eine gängige simple slope analysis wurde nicht durchgeführt, da sich diese nicht für die Darstellung des Moderatoreffekts einer stetigen Variablen auf dummy-kodierte Variablen eignet. Darüber hinaus werden durch die gewählte Visualisierung Interaktionseffekte je Faktor (und nicht je Dummy-Variable) dargestellt, was den Interpretationsgehalt erhöht. Die Visualisierung orientiert sich an Jaccard & Turrisi (2003, S. 39).



## Kapitel 5

Determining the local acceptance of  
wind energy projects in Switzerland:  
The importance of general attitudes and  
project characteristics

Walter, G. (2014). Determining the local acceptance of wind energy projects in Switzerland: The importance of general attitudes and project characteristics. *Energy Research & Social Science*, 4, 78-88.

## Abstract

This article explores the relationship between general attitudes towards wind energy, local acceptance of specific wind projects and respective intentions to act on those attitudes in Switzerland. Its primary instrument of data collection was a survey experiment with 919 citizens in five Swiss rural municipalities with potential wind sites. The survey presented descriptions of several potential wind projects. Participants rated their acceptance and intention to act for each wind project, as well as their general attitude towards wind energy. Results showed that general attitude is a strong predictor of local acceptance but is rated significantly higher than local acceptance. When matched with the effects of three procedural and distributive justice measures on local acceptance, the results of the study seem to support the concept of ‘Qualified Support’: local acceptance by participants with a moderate or positive general attitude is dependent on the associated local benefits, while local acceptance by participants with a negative attitude is not. Interestingly, the study also finds that general attitude and local acceptance both had only minimal effects on respective intentions to act. Thus, researchers should be aware of cognitive and behavioral aspects of local acceptance and seek to better distinguish between these two dimensions.

## 5.1. Introduction

Research on local acceptance of wind energy has matured in recent years. While we still cannot fully explain the ‘gap’ between high levels of public support and frequent local opposition, our knowledge has increased significantly: the NIMBY (not-in-my-backyard) explanation which states that “people have positive attitudes towards something (wind power) until they are actually confronted with it, at which point they oppose it for selfish reasons” (Wolsink, 2007, p. 2699) has been widely criticized by researchers due to its simplicity, lack of both empirical and theoretical foundation, and pejorative use (e.g. Aitken, 2010; Devine-Wright, 2009; Jones & Eiser, 2009; Rau et al., 2011; Strazzer et al., 2012; Wolsink, 2007, 2012). It has consequently been largely abandoned as a research paradigm. Researchers now use other theories and concepts to explain the intricacies and complexities of local acceptance of wind energy projects. From a socio-psychological perspective, important new concepts are place attachment (Devine-Wright, 2009; Devine-Wright & Howes, 2010), protected values (Visschers & Siegrist, 2014), moral mandates (Gross, 2007) and, perhaps most important, distributive and procedural justice theory.

Distributive justice theories explain when outcome distributions of specific resources are perceived to be fair and when they are not. Fairness is assessed by comparing the outcome distribution against justice principles. The most notable principles used in literature are equity, equality and need (e.g. Skitka et al., 2003). The degree of perceived outcome fairness influences a number of further variables, including outcome acceptance. When it comes to local acceptance of wind energy projects, distributive justice pertains to the costs and benefits as perceived by local residents, and how they are distributed between society, community, local residents and the companies involved. In this context, costs and benefits are not only considered in their monetary dimension but may encompass a wide range of topics, for example climate protection, adverse impacts on the landscape, constraints on quality of life and various economic costs and benefits (Walker et al., 2014; Walter & Gutscher, 2010; Zoellner et al., 2008).

Procedural justice theories can be grouped into structural models and relational models. Structural models focus on how structural procedure characteristics

influence perceived justice (e.g. Leventhal, 1980). Using an applied perspective on renewable energy technologies, it is deemed practical to differentiate between participation and information offers (e.g. Jobert et al., 2007) and to assess how these offers influence local acceptance. Relational models, on the other hand, focus on characteristics and behavior of authorities which are seen as relevant for sustaining stable long-term relationships between these and citizens or subordinates (e.g. Tyler & Lind, 1992). In the context of wind energy projects, the characteristics of community stakeholders, project developers and operators have an impact on public acceptance: in particular, the importance of citizens' trust in project developers and operators as a factor influencing public acceptance has been highlighted in many qualitative studies (e.g. Graham et al., 2009; Jobert et al., 2007; Loring, 2007; Walter & Gutscher, 2010).

These theoretical advancements together with recent empirical studies, both experimental (Dimitropoulos & Kontoleon, 2009; Strazzera et al., 2012; Walker et al., 2014; Walter & Gutscher, 2013) and correlative (Jones et al., 2011; Jones & Eiser, 2009), give us new reliable insights into social, techno-economic and psychological factors influencing local acceptance of wind energy projects. However, ambiguities still exist. In the author's opinion, two of these ambiguities are most prominent. The first concerns the relationship and distinction between different kinds of attitudes towards wind energy, and the second ambiguity concerns the relationship between different attitudes towards wind energy and the intention to act pro / contra wind energy projects.

### **5.1.1. The relationship between general attitudes towards wind energy and local acceptance**

Three different kinds of attitudes towards wind energy can be distinguished in the literature:

- Attitude towards wind energy in general, also known as public attitude, e.g. what do people think about wind energy projects in their country?
- Attitude towards local wind energy projects, e.g. what do people think about wind energy projects in their vicinity in general, regardless of the specific

project characteristics? Jones & Eiser (2009) labelled this attitude “specific attitude”

- Local acceptance, e.g. what do residents think about a specific wind energy project in their vicinity?

The first two attitudes can be labelled as general attitudes towards wind energy; they are collected not only in studies analyzing acceptance of wind energy but also in representative opinion polls. Bell et al. (2013, p. 118f) give an overview of opinion polls measuring attitude towards wind energy in general. Attitude towards local wind energy projects has been surveyed for example in opinion polls in Germany (Forsa, 2010; TNS Infratest, 2012).

The relationship between general attitudes towards wind energy and local acceptance of specific wind energy projects has been widely discussed by researchers. Wolsink (2012) argues that general attitudes are of limited value when predicting local acceptance of specific wind energy projects: “For wind power schemes, by far the most important variables for acceptance are fully case-specific” (Wolsink, 2012, p. 86). Aitken (2010) criticizes the practice by researchers of quoting representative opinion poll data as proven fact “that the majority of the public supports wind power” (Aitken, 2010, p. 1835). Van der Horst (2007) put forward a hypothetical model describing possible relationships between general attitudes towards renewable energy technologies and local acceptance; he argues that “people are inclined to express a pro-renewables attitude in principle, but this does not indicate really how strongly they feel about the issue” (Van der Horst, 2007, p. 2712). Due to further variables, such as “specific technical criteria and / or the undemocratic planning process” (Van der Horst, 2007, p. 2712), being taken into account only when a local project is proposed, positive general attitudes may still result in negative local acceptance. Bell et al. (2005, 2013) put forward a similar explanation for high levels of public support for wind energy in the UK and low success rates in planning applications for wind farms. They propose that there are a large number of qualified supporters who have positive general attitudes towards wind energy but whose local acceptance is also influenced by landscape effects and distributive and procedural fairness (Bell et al., 2013, p. 125f). They furthermore propose that there are a small number of unqualified opponents (Bell et

al., 2013, p. 126), i.e. citizens whose negative general attitudes also result in negative local acceptance.

The sometimes rather heated discussion among researchers regarding the relationship between general attitudes towards wind energy and local acceptance of specific wind energy projects has not brought forth many empirical studies dealing with this issue. Only the relationship between attitude towards wind energy in general and attitude towards local wind energy projects has been researched in any detail: “[...] general attitude was a strong predictor of specific attitudes and continued to make a substantial contribution to the variance in all subsequent analyses despite the addition of other variables (Jones & Eiser, 2009, p. 4610). However, while the effect of project characteristics concerning distributive and procedural justice criteria on local acceptance of wind energy projects has been researched in some detail (Dimitropoulos & Kontoleon, 2009; Musall & Kuik, 2011; Walker et al., 2014; Zoellner et al., 2008), the author of this study does not know of any empirical research regarding the relationship between general attitudes towards wind energy and local acceptance of specific wind energy projects. This is surprising in view of the potential advancement such empirical data could deliver for the interpretation of representative opinion polls. Moreover, a better understanding of the effect of general attitudes on local acceptance could also lead to new insights regarding the importance of project characteristics which concern distributive and procedural justice: it seems possible that the effect of such project characteristics on local acceptance is moderated by general attitudes. Bell et al. (2005, 2013) argue that project characteristics are especially relevant for local residents with a positive general attitude. In contrast, in the case of persons with negative general attitudes towards wind energy, it appears plausible that the effect of project characteristics on local acceptance is low or even nonexistent: qualitative research findings imply that negative general attitudes can function as moral mandates (Skitka, 2002), causing project characteristics which influence procedural justice to lose their effect on local acceptance (Gross, 2007; Walter & Gutscher, 2010). Moral mandates are conceived as “representing a special class of strong attitudes [...] but include the additional layer of moral conviction” (Skitka, 2002, p. 589). A “procedural failure to uphold a moral mandate will be perceived to be a form of personal affront and will shape people’s subsequent reactions to both the

outcome and the procedure used to decide it” (Skitka, 2002, p. 590). Moral mandates are similar to the concept of protected values in the context of distributive justice. Such values “resist trade-offs with other values, especially economic values” (Baron & Spranca, 1997, p. 1), and their relevance for public acceptance of energy technologies including renewable energies has recently been shown (Visschers & Siegrist, 2014). If a wind energy project challenged a moral mandate or protected value, local residents with such mandates / values would oppose local wind energy projects no matter what, i.e. regardless of the characteristics of the specific project (see also research question no. 30 of the ERSS journal: “How do people make decisions about energy when those decisions necessitate tradeoffs?” Sovacool, 2014, p. 18). Strazzera et al. (2012) found tentative quantitative evidence supporting this hypothesis: in an experimental setting, they identified a subgroup (ca. 26% of their participants) which opposed the proposed wind energy projects outright and were not open to trade-offs (e.g. monetary compensation).

In sum, there is currently no empirical analysis regarding the effect of general attitudes towards wind energy on local acceptance of specific wind energy projects. Furthermore, it seems plausible that general attitudes moderate the effect of project characteristics involving distributive and procedural justice on local acceptance. A better understanding of the joint effect of attitudes and project characteristics would help both project developers and policy makers to improve targeting of their efforts to increase local acceptance. In order to analyze the joint effect of general attitudes and project characteristics, it seems worthwhile to include project characteristics which concern distributive and both structural and relational procedural justice, since it would be interesting to find out whether general attitudes moderate the effect of all these project characteristics or only a subgroup. Furthermore, such research should focus on project characteristics which have not been analyzed so far: “Existing research provides only a limited picture of the principles (and practices) of procedural and distributive fairness that qualified supporters are most likely to require developments to satisfy” (Bell et al., 2013, p. 126).

For example, regarding distributive justice, while a positive effect of financial benefits for the community and local residents is well documented (Dimitropoulos & Kontoleon, 2009; Musall & Kuik, 2011; Walker et al., 2014; Zoellner et al., 2008), no comparative analysis of different financial compensation measures such

as communal funds or financial participation offers for local residents has yet been undertaken. This would be especially interesting since such data might allow conclusions to be drawn regarding the justice principle local residents apply when evaluating financial compensation measures: while communal funds are consistent with the equality principle (all persons involved get an equal share of the outcome), financial participation offers for local citizens follow the equity principle (outcomes are proportional to the inputs). Walker et al. (2014) found evidence that collective outcome favourability is more important than individual outcome favourability, but how collective outcome favourability is assessed is still a matter of debate (see also research question no. 17 of the ERSS journal: “How should the costs and benefits of energy production and use be distributed?” Sovacool, 2014, p. 15).

Regarding structural procedural justice, a quantitative analysis of the effect of specific procedural participation offers on local acceptance has not been conducted yet, even though many European countries see such participation offers as an important way of enhancing local acceptance of renewable energy projects. A case study of the effect of such procedural participation offers in Switzerland seems especially worthwhile: in contrast to other European countries, the Swiss political system encompasses many aspects of a direct democracy: citizens can vote directly on many political issues. These are favourable conditions for procedural participation by local citizens. It would be interesting to know whether the holding / result of a citizens’ vote has positive effects on local acceptance in such conditions; if not, it bears the question whether such positive effects are likely to exist in other countries where citizens have only limited experience with grass-roots democracy.

And regarding relational procedural justice, qualitative research findings imply that whether the developers of wind energy projects are perceived as local, honest and competent is relevant for local acceptance (Graham et al., 2009; Jobert et al., 2007; Loring, 2007; Walter & Gutscher, 2010). A quantitative verification of these qualitative findings is still lacking and has already been suggested (Wüstenhagen et al., 2007).



### **5.1.2. The relationship between different attitudes towards wind energy and intentions to act**

The second ambiguity concerns the relationship between different attitudes towards wind energy and the intention to act pro / contra wind energy projects. Two arguments regarding this relationship need to be pointed out. First, Hübner (2012) argues that general attitudes towards wind energy are not good predictors of intentions to act against specific wind energy projects: “In order to predict a specific behavior, the specific attitude regarding this behavior has to be analyzed” (Hübner, 2012, p. 124). This argument is based on comprehensive socio-psychological research into the relationship between attitudes and behavior. It follows from this argument that only local acceptance and not general attitudes towards wind energy is a good predictor of intentions to support or oppose specific wind energy projects.

Second, Bell et al. (2005) argue that, due to rational choice, local residents with negative attitudes towards wind energy do have a higher intention to act than local residents with positive attitudes: “The point is that opponents might reasonably believe that actively opposing a development would make a significant enough contribution to their goal of protecting the local landscape to outweigh the costs of participation. The goal of supporters is a global goal to which any single development could make only a tiny contribution so that even if supporters were to believe that they could influence the process it would not matter enough to justify the cost of participation” (Bell et al., 2005, p. 462). While this explanation was not included in their later review of their work (Bell et al., 2013), it seems worthwhile to analyze it further since project developers frequently complain that it is mostly local opponents who participate actively while supporters often take a passive role.

To our knowledge, detailed quantitative findings regarding these two possible relationships between different attitudes towards wind energy and the intention to act pro / contra wind energy projects are still lacking. While the relative number of supportive and oppositional acts can vary greatly per wind energy project (Graham et al., 2009), the reasons for this variance are unknown. The most detailed analysis of factors influencing intentions to oppose wind energy projects has been conducted by Johansson & Laike (2007). They were able to explain 50% of variance in intention to oppose wind energy projects; important influential factors were “the

perceived unity of the environment, the personal attitude towards the effects of wind turbines on landscape aesthetics and recreation, and the general attitude towards wind power” (Johansson & Laike, 2007, p. 435). However, these findings only apply to intentions to oppose; the analysis did not cover factors influencing intentions to support. Furthermore, Devine-Wright & Howes (2010) found that place attachment had a significant but modest relationship with opposition behavior, but not with supportive behavior, while stating that due to the small sample size the statistical data should be treated with caution (Devine-Wright & Howes, 2010, p. 7).

To sum up, it seems worthwhile to analyze the effect of both general attitudes towards wind energy and local acceptance on respective intentions to support and oppose wind energy projects. Since opportunities for participation by local residents are seen in many countries as an important means of increasing local acceptance of wind energy and other renewable energy projects, it is highly relevant whether and how these participation opportunities are taken up by local supporters and opponents. Furthermore, such an analysis would help to differentiate between cognitive and behavioral aspects of local acceptance: many studies do not measure cognitive and behavioral aspects of local acceptance separately (e.g. “strongly opposed” can include both a ‘cognitive’ attitude and an intention to act). A better understanding of the relationship between attitudes towards and intention to act in wind energy projects would help to clarify whether cognitive and behavioral aspects of local acceptance should be analyzed jointly or treated as different constructs.

### **5.1.3. Research questions**

This article sets out to conduct a quantitative empirical analysis in order to clarify the two ambiguities described. Thus, the goal of this article is to answer the following three research questions:

- A) Are there significant differences between different attitudes towards wind energy, i.e. general attitude towards wind energy, attitude towards local wind energy projects and local acceptance of specific wind energy projects?
- B) What is the joint effect of general attitudes and different project characteristics on local acceptance of specific wind energy projects?

- C) What is the relationship between different attitudes towards wind energy and respective intentions to act?

## **5.2. Methods**

### **5.2.1. Survey description**

In order to answer the three research questions, data was used which was collected for a research project funded by the Swiss federal office of energy BFE (Walter, 2012). The research project focused on socio-psychological factors influencing local acceptance of wind energy projects at potential sites. Data was collected in a postal survey in five Swiss rural municipalities ranging from 400 to 2'000 households. Three municipalities were in the German-speaking and two municipalities in the French-speaking part of Switzerland. The survey took place in summer 2012. In all five municipalities, no wind plants were installed at the time of the survey. However, in all municipalities citizens had been informed via council sessions and local media about potential wind energy developments in their municipality. No specific project characteristics such as associated regional benefits or a potential citizens' vote on the wind plant installations were known at the time of the survey. A 13-page questionnaire was sent to all 4'400 households in the five municipalities. The adult household member whose birthday came next was asked to complete the questionnaire. No incentives were given, and non-respondents were not chased up. The return rate was 20.9%, yielding an overall sample size of 919.

To facilitate understanding of our research findings, there follows a brief overview of the energy landscape in Switzerland: about 95% of Swiss electricity production comes from hydropower and nuclear power. Other, so-called new renewable energies such as wind, biomass, biogas and photovoltaic do not play any major role so far: in 2011, they accounted for only 2.7% (1'602 GWh) of total Swiss electricity production (BFE, 2012a). Electricity production from wind plants accounted for only 73 GWh or 0.1% of Swiss total power generation in 2011 (BFE, 2012a). In December 2013, only 34 wind turbines with a capacity greater than 100 kW were operative in Switzerland (Suisse Eole, 2013).

This is about to change: after Fukushima, the Swiss Government decided to decommission its five nuclear power plants by 2034. New renewable energies are planned to partly fill the resulting gap in electricity production: by 2050, new renewable electricity production is scheduled to be expanded to 22'600 GWh per year (BFE, 2012b). Wind energy will have to play its part in achieving this ambitious goal. Project developers and wind plant operators face major challenges if they are to implement this planned increase in decentralized electricity production. While it has been argued that general support in favor of boosting wind energy production is high (Geissmann & Huber, 2011), Swiss planning procedures allow objections at all political levels, giving project opponents many opportunities to forestall project development. While simplifying and standardizing planning procedures is one major means of facilitating the expansion of new renewable energy production (BFE, 2013), it has not been implemented yet, mainly due to a difficult decision-making process at the cantonal level.

### 5.2.2. Sample description

The sample encompassed 919 local residents. Of these, 62.2% were male ( $n = 572$ ) and 35.7% were female ( $n = 328$ ). 2.1% of the participants did not report their gender ( $n = 19$ ). Average age was  $M = 50.7$  ( $SD = 14.84$ ), ranging from 18 to 96 years in the sample. Average household size was  $M = 2.9$  ( $SD = 1.4$ ), ranging from 1 to 10 persons per household. 19.3% of the participants had a college or university degree ( $n = 177$ ), 25.5% had completed higher secondary school ( $n = 234$ ), 11.8% had been through secondary school ( $n = 108$ ), and 42.4% had done an apprenticeship or completed compulsory schooling ( $n = 390$ ). 1.1% of the participants did not report their education level ( $n = 10$ ). Compared with the population average over all five municipalities, the age in our sample was slightly higher and men are overrepresented (BFS, 2010). Further descriptive results indicate that persons with a university degree were overrepresented, and household size in our sample was quite representative of the Swiss rural population (BFS, 2010).

### 5.2.3. Questionnaire description

The questionnaire consisted of items and scales measuring various attitudes towards wind energy and environment as well as respective intentions to act. In order to answer the three research questions (cf. section 5.1.3), five variables were analyzed. Attitude towards wind energy in general and attitude towards local wind energy projects was measured with one item each ranging from 1 (“Strongly disagree”) to 7 (“Strongly agree”) in order to be consistent with representative opinion polls which often also include these variables. The item for polling attitude towards wind energy in general was “In principal I am in favor of the construction of wind turbines in Switzerland”. For attitude towards local wind energy project it was “In principal I am in favor of the construction of wind turbines in my municipality”.

General intention to act in wind energy projects was measured on a scale comprising three items ranging from 1 (“Not at all”) to 7 (“Certainly”). The items were “Would you vote if a citizens’ vote on specific wind energy projects were conducted in your municipality?”, “Would you be interested in talking to the people responsible for wind energy projects in your municipality?” and “Would you take part in discussion and information sessions held to put on record what local citizens’ want from wind energy projects in your municipality?”. The Guttman reliability of the scale was .78.

Local acceptance of and intention to act in specific wind energy projects were measured on a scale from 0 to 10 (see also *figure 5.1*). In order to do so, each questionnaire included three systematically varied descriptions of potential wind energy projects. Components of the project descriptions are shown in *table 5.1*. Each project description encompassed information regarding (1) structural procedural justice, i.e. a fictitious citizens’ vote pro / contra the wind energy project, (2) relational procedural justice, i.e. the identity of the project protagonists, (3) distributive justice, i.e. associated regional benefits as well as (4) associated cost to humans and the environment. Information regarding (1), (2) and (3) was systematically varied at three levels, while information regarding (4) was constant in all project descriptions. Permutations yielded  $3 \times 3 \times 3 = 27$  possible wind energy projects with different project characteristics.

Table 5.1: Elements of wind energy project descriptions

Factors and non-varied elements	Factor level	Text
Introduction	---	A wind energy project is planned in your municipality.
Factor 1: Citizens' vote	Level 1	A citizens' vote showed that a majority of citizens in your municipality opposes the wind energy project.
	Level 2	A citizens' vote regarding the wind energy project has not been held.
	Level 3	A citizens' vote showed that a majority of citizens in your municipality supports the wind energy project.
Factor 2: Identity of protagonists	Level 1	You are not familiar with the company responsible. It acts on behalf of a Zurich investment company. The company responsible decided about the number and siting of the wind plants together with the farmers on whose land the wind plants will be built.
	Level 2	The company responsible is Swiss and has profound expertise in the field of wind energy. The company responsible decided about the number and siting of the wind plants together with the farmers on whose land the wind plants will be built.
	Level 3	The company responsible is Swiss and has profound expertise in the field of wind energy. The municipal administration is deeply involved in project planning and decided about the number and siting of the wind plants together with the company responsible.
Factor 3: Regional benefits	Level 1	Farmers on whose land the wind plants will be built receive yearly lease payments. No further compensation or financial participation opportunities are planned.
	Level 2	Farmers on whose land the wind plants will be built receive yearly lease payments. In addition, a municipal fund will be created which will receive an annual dividend from the income from the wind energy project. The municipality is in charge of the fund and can use it to finance municipal projects, e.g. environmental protection measures or building restorations.
	Level 3	Farmers on whose land the wind plants will be built receive yearly lease payments. In addition, citizens of your municipality can buy shares in the wind energy project, thus partaking in the earnings from the project.
Cost to humans and environment	---	The wind energy site is situated at a distance of approximately 1,500 m from your residence. The wind plants will be built on farmland.

### 5.2.4. Design

The study followed an experimental, within-subject design. Three versions of the questionnaire with three different project descriptions were created. The levels of the three factors “citizens’ vote”, “identity of protagonists” and “regional benefits” were varied systematically per questionnaire version. In order to simplify study design, we applied the Latin square procedure (e.g. Backhaus et al., 1994, p. 508f): nine project descriptions were selected so that each factor level was combined exactly once with each level of the other two factors. Thus, each participant rated three different wind energy project descriptions and each factor level exactly once. *Table 5.2* shows the factor levels per wind energy project in the questionnaire versions A, B, C.

*Table 5.2: Factor levels per wind energy project description in the three versions of the questionnaire*

	First presented wind energy project			Second presented wind energy project			Third presented wind energy project		
	Citi- zens’ vote	Identity of pro- tagonists	Regio- nal benefits	Citi- zens’ vote	Identity of pro- tagonists	Regio- nal benefits	Citi- zens’ vote	Identity of pro- tagonists	Regio- nal benefits
Version A	1	1	2	2	3	1	3	2	3
Version B	2	2	2	3	1	1	1	3	3
Version C	2	1	3	3	3	2	1	2	1

The three questionnaire versions were distributed randomly among the participants; in the sample returned they were quite evenly distributed (Version A: 33.6%, Version B: 31.4%; Version C: 35.1%). One example project description and the associated scales for measuring local acceptance and intention to act are shown in *figure 5.1*. Psychometric characteristics of the research variables are shown in *table 5.3*.

## C2. Second description of a wind energy project in your municipality:

A wind energy project is planned in your municipality. A citizens' vote showed that a majority of citizens in your municipality supports the wind energy project. You are not familiar with the company responsible. It acts on behalf of a Zurich investment company. The company responsible decided about the number and siting of the wind plants together with the farmers on whose land the wind plants will be built. The wind energy site is situated at a distance of approximately 1 500 m from your residence. The wind plants will be built on farmland. Farmers on whose land the wind plants will be built receive yearly lease payments. No further compensation or financial participation opportunities are planned.

What is your approval rating regarding the wind energy project, if 0 equals high disapproval and 10 equals high approval?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
↓					↓					↓
High disapproval					Indifferent					High approval

---

How probable is it that you will actively support or oppose the wind energy project, if 0 equals no activity and 10 equals high activity?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
↓					↓					↓
No activity passive					Medium activity e.g. participation in discussions and information sessions					High activity e.g. founding action group

Figure 5.1: Screenshot of a wind energy project description as shown in the questionnaire (Version B)

Table 5.3: Psychometric description of research variables

Variable	n <sup>a</sup>	M	SD	M standar- dized	SD standar- dized	Range	
						Possible	Real
Attitude towards wind energy in general	919	6.00	1.36	0.83	0.27	1.0-7.0	1.0-7.0
Attitude towards local wind energy projects	919	5.54	1.75	0.76	0.29	1.0-7.0	1.0-7.0
General intention to act in wind energy projects	919	5.34	1.14	0.72	0.19	1.0-7.0	1.0-7.0
Local acceptance of specific projects	2'757	6.18	3.25	0.62	0.32	0.0-10.0	0.0-10.0
Intention to act in specific projects	2'757	5.02	2.77	0.50	0.28	0.0-10.0	0.0-10.0

<sup>a</sup> The variables "local acceptance of specific projects" and "intention to act in specific projects" were collected in an experimental setting. In each questionnaire three descriptions of potential wind energy projects with different project characteristics were presented. The sample size of 2'757 is due to 919 participants rating three descriptions separately.



### 5.2.5. Data analysis

In order to answer the three research questions, three separate data analyses were conducted. Regarding research question A, dependent t-tests were calculated for the standardized scores of the variables: attitude towards wind energy in general, attitude towards local wind energy projects, and local acceptance of specific wind energy projects. In this step, it was found that attitude towards wind energy in general and attitude towards local wind energy projects were highly correlated and could be integrated into one single variable (Guttman reliability = .88). This new variable was called general attitude and was used in all subsequent data analyses.

Regarding research question B, hierarchical regression analysis was chosen to measure the joint effect of the independent variables general attitude (continuous variable) and the systematically varied factors measuring project characteristics (categorical variables) on the dependent variable local acceptance. The factors measuring project characteristics were dummy-coded; since each factor had three levels, two dummy variables were defined per factor. For the citizens' vote factor, these were "citizens' vote – positive result" and "citizens' vote – negative result" (reference category: no citizens' vote held). Regarding the identity of protagonists factor, the two dummy variables were "project developer known, municipality not involved" and "project developer known, municipality involved" (reference category: project developer unknown, municipality not involved). The two dummy variables of the associated regional benefits factor were "regional benefits – lease payments to landowners, municipal fund" and "regional benefits – lease payments to landowners, financial participation by citizens" (reference category: lease payments to landowners, no further regional benefits).

In addition, six interaction terms for general attitude and the six dummy-coded variables of the factors citizens' vote, identity of protagonists and regional benefits were included as independent variables in the last step of the regressions analysis. Simple slope analysis (e.g. Aiken & West, 1991) was not applicable for analyzing the interaction effect, since we were interested in the moderating effect of the continuous variable general attitude on the six categorical variables. Instead, based on the value of the general attitude variable, we split the data set into three groups. Per group, a three-way ANOVA was conducted, with the dummy-coded factor

levels as independent variables and local acceptance as the dependent variable. The illustration of the interaction effect is based on Jaccard & Turrisi (2003, p. 39).

Regarding research question C, linear and polynomial regressions were conducted with general attitude and local acceptance as independent variables and the two variables measuring intentions to act as the dependent variables. Polynomial regression was included since it was hypothesized that participants with a moderate attitude rating have a less strong intention to act than participants with a low or high attitude rating.

All effect sizes were interpreted according to Field (2009, p. 57).

## 5.3. Results

### 5.3.1. Differences between three different attitudes towards wind energy

Attitude towards wind energy in general and attitude towards local wind energy projects were highly correlated ( $r = .80, p < .001$ ), and attitude towards wind energy in general was rated significantly higher than attitude towards local wind energy projects ( $t_{(918)} = 13.17, p < .001, r = .40$ ). Due to the high correlation of these two variables, they were incorporated into one variable called “general attitude” for the purposes of further analysis.

General attitude was rated significantly higher than local acceptance ( $t_{(2756)} = 35.70, p < .001, r = .56$ ). In addition, since each participant rated her or his local acceptance per three different wind energy projects and the wind energy projects presented varied in three groups of participants due to different questionnaire versions, differences between general attitude and local acceptance were measured separately per participant group A, B, C and per wind energy project. Results of the nine t-tests conducted are presented in *figure 5.2*.

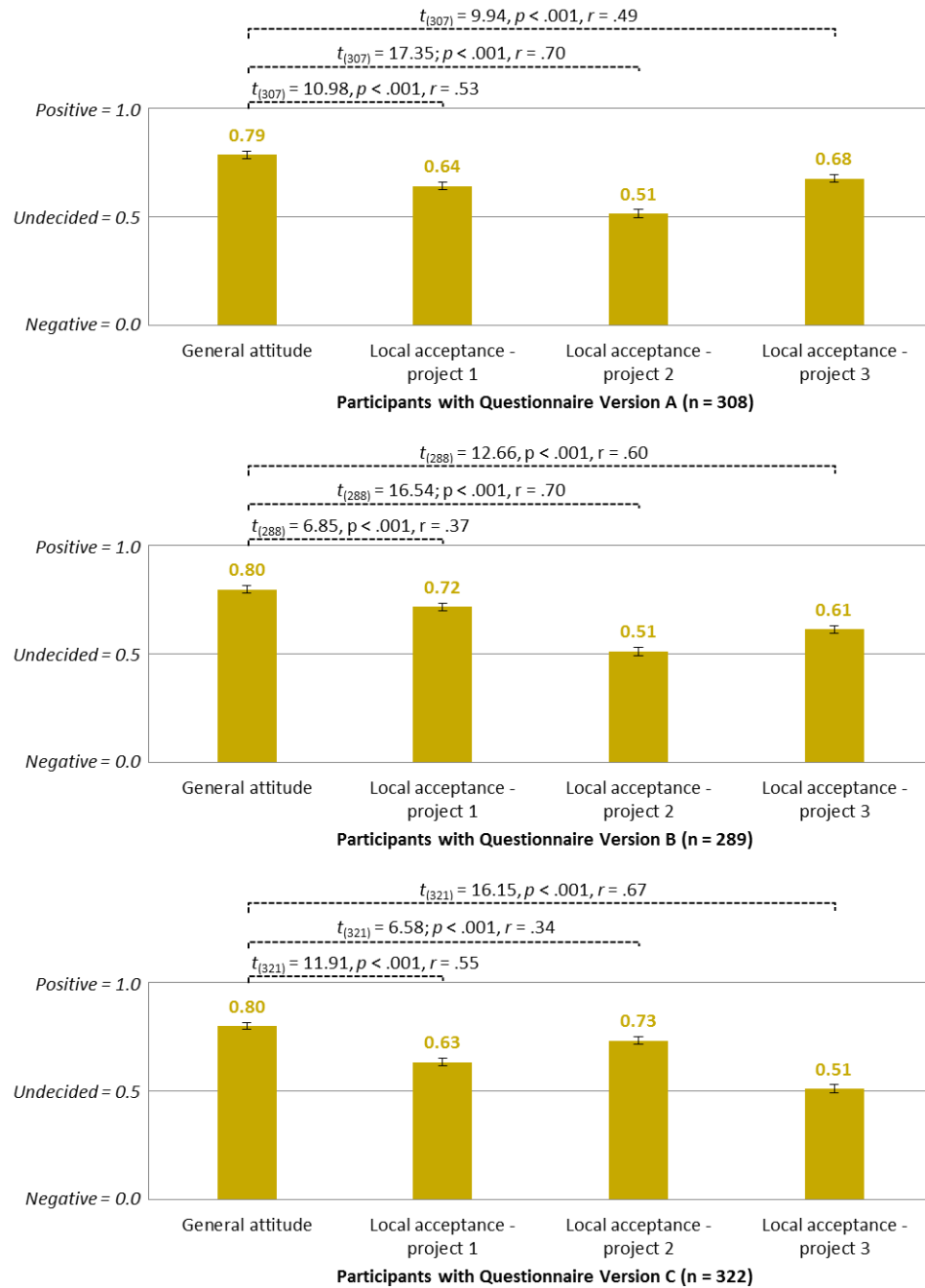


Figure 5.2: Means and standard errors and results of calculated dependent t-tests for the variables general attitude and local acceptance in three different wind energy projects

All participant groups rated general attitude significantly higher than local acceptance of all wind energy projects presented,  $p < .001$ . All nine effects are above the threshold of a medium effect (.30). Six effects even achieve a large effect size ( $> .50$ ).

### 5.3.2. Predictors of local acceptance of specific wind energy projects

Results of the hierarchical regression analysis conducted with predictors of local acceptance of specific wind energy projects are shown in *table 5.4*. General attitude had a strong effect on local acceptance in all three steps of the regression analysis ( $\beta = .61$  in step 1 and 2,  $\beta = .53$  in step 3,  $p < .001$ ). It accounted for 37% of variance in local acceptance.

Regarding the systematically varied project characteristics, all factors had a significant effect on local acceptance, with the exception of a positive result of a citizens' vote ( $\beta = .03$ , *ns*). The factors negative result of a citizens' vote ( $\beta = -.05$ ,  $p < .01$ ), project developer known and community not involved ( $\beta = .06$ ,  $p < .01$ ) as well as project developer known and community involved ( $\beta = .04$ ,  $p < .05$ ) had significant but low effects on local acceptance. In comparison, both setting up a municipal fund ( $\beta = .27$ ,  $p < .001$ ) and offering financial participation options for local citizens ( $\beta = .19$ ,  $p < .001$ ) had significant, medium effects on local acceptance. Overall, the systematically varied project characteristics accounted for 6% of the variance in local acceptance.

Regarding the moderating effect of general attitude on the factors measuring project characteristics, only the interactions with the dummy variables of the regional benefits factor were significant: the interaction of attitude with both setting up a municipal fund ( $\beta = .08$ ,  $p < .001$ ) and offering financial participation for local citizens ( $\beta = .07$ ,  $p < .01$ ) had a low effect on local acceptance. All other interactions did not reach significance ( $\beta = -.03$  to  $.03$ , *ns*). In sum, the interactions accounted for 1% of the variance in local acceptance.

*Table 5.4: Summary of hierarchical regression analysis with predictors of local acceptance of specific wind energy projects*

Variable	B	SE	t-value	$\beta$	p-value
<b>Step 1</b>					
Constant	6.18	0.05	126.19		<b>p &lt; .001</b>
General attitude	1.34	0.03	40.53	.61	<b>p &lt; .001</b>
<b>Step 2</b>					
Constant	4.97	0.12	40.39		<b>p &lt; .001</b>
General attitude	1.34	0.03	42.73	.61	<b>p &lt; .001</b>
Citizens' vote – negative result <sup>a</sup>	-0.33	0.11	-2.93	-.05	<b>p &lt; .01</b>
Citizens' vote – positive result <sup>a</sup>	0.19	0.11	1.63	.03	p = .10
Protagonists – PD known, mun. not involved <sup>b</sup>	0.39	0.11	3.46	.06	<b>p &lt; .01</b>
Protagonists – PD known, mun. involved <sup>b</sup>	0.25	0.11	2.16	.04	<b>p &lt; .05</b>
Regional benefits – lease, municipal fund <sup>c</sup>	1.85	0.11	16.28	.27	<b>p &lt; .001</b>
Regional benefits – lease, financial participation <sup>c</sup>	1.29	0.11	11.33	.19	<b>p &lt; .001</b>
<b>Step 3</b>					
Constant	4.97	0.12	40.49		<b>p &lt; .001</b>
General attitude	1.17	0.08	14.02	.53	<b>p &lt; .001</b>
Citizens' vote – negative result <sup>a</sup>	-0.33	0.11	-2.89	-.05	<b>p &lt; .01</b>
Citizens' vote – positive result <sup>a</sup>	0.19	0.11	1.67	.03	p = .09
Protagonists – PD known, mun. not involved <sup>b</sup>	0.40	0.11	3.49	.06	<b>p &lt; .001</b>
Protagonists – PD known, mun. involved <sup>b</sup>	0.24	0.11	2.13	.04	<b>p &lt; .05</b>
Regional benefits – lease, municipal fund <sup>c</sup>	1.85	0.11	16.27	.27	<b>p &lt; .001</b>
Regional benefits – lease, financial participation <sup>c</sup>	1.29	0.11	11.33	.19	<b>p &lt; .001</b>
General attitude x negative citizens' vote	-0.13	0.08	-1.61	-.03	p = .11
General attitude x positive citizens' vote	-0.06	0.08	-0.76	-.02	p = .45
General attitude x PD known, mun. not involved	0.05	0.08	0.61	.01	p = .54
General attitude x PD known, mun. involved	0.10	0.08	1.34	.03	p = .18
General attitude x lease, municipal fund	0.30	0.08	3.86	.08	<b>p &lt; .001</b>
General attitude x lease, financial participation	0.26	0.08	3.35	.07	<b>p &lt; .01</b>

*Dependent variable: Local acceptance of specific projects;*

*n = 2'757(three data sets per participant are included, since each participant rated three different wind energy projects);*

*The only metric predictor "General attitude" was centered around the middle;*

*R<sup>2</sup> = .37 in step 1;  $\Delta R^2$  = .06 in step 2;  $\Delta R^2$  = .01 in step 3;*

<sup>a</sup> *Reference category: No citizens' vote held;*

<sup>b</sup> *Reference category: Project developer (PD) unknown, municipality not involved;*

<sup>c</sup> *Reference category: Lease payments to landowners, no further regional benefits*

Three ANOVAs were conducted to interpret the direction of the interaction effect. For participants with a negative general attitude, regional benefits did not have any effect on local acceptance ( $F_{(2,141)} = 1.05$ ,  $ns$ ,  $R^2 = .02$ ). For participants with a moderate general attitude, regional benefits had a significant effect on local acceptance ( $F_{(2,840)} = 26.21$ ,  $p < .001$ ,  $R^2 = .06$ ), as well as for participants with a positive general attitude ( $F_{(2,1767)} = 99.71$ ,  $p < .001$ ,  $R^2 = .10$ ). Average local acceptance per factor level in each attitude group is shown in *figure 5.3*. Significant differences were calculated using the post-hoc test Hochberg GT2.

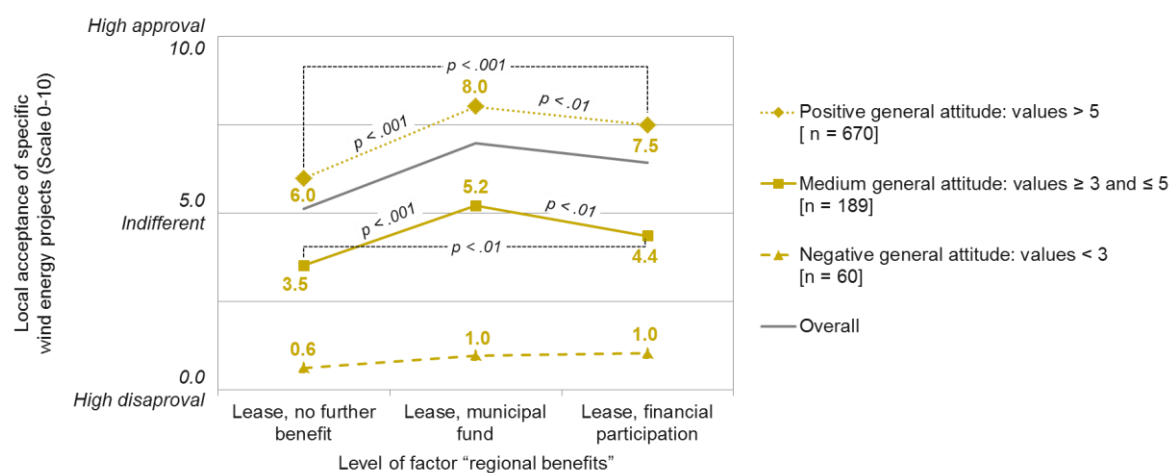


Figure 5.3: Average local acceptance per attitude group and factor level

(Significances based on post-hoc test Hochberg GT2, only significant differences are shown)

### 5.3.3. Predictors of intention to act

Results of three linear and polynomial regression analyses with the independent variables (INDEP) general attitude and local acceptance and the dependent variables (DEP) general intention to act and intention to act in specific wind energy projects are shown in *figure 5.4* and *table 5.5*.

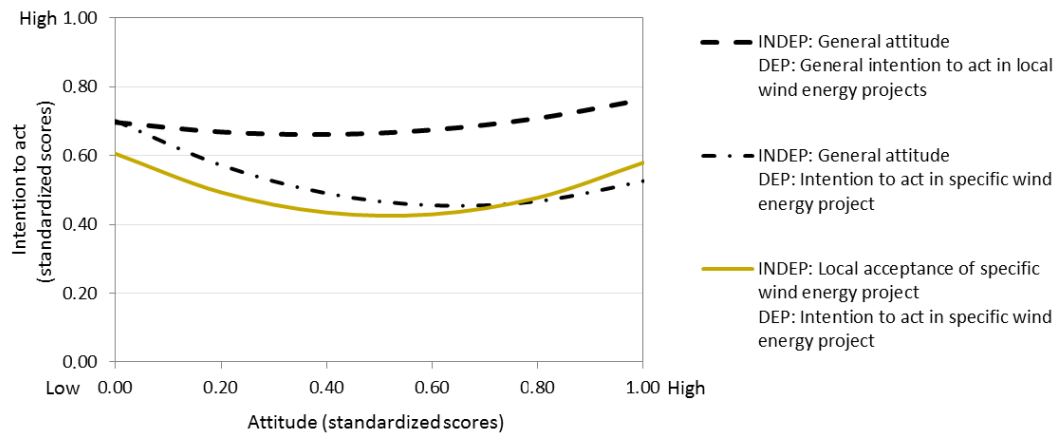


Figure 5.4: Polynomial regression lines showing the effect of different attitudes towards wind energy on two variables measuring intentions to act

Table 5.5: Standardized coefficients and  $R^2$  of three linear and quadratic regression analyses with two dependent variables measuring intentions to act

Independent variable	Dependent variable	Linear model			Quadratic model			
		$R^2$	$\beta$		$R^2$	$\beta_1$	$\beta_{\text{Quadratic}}$	
General attitude	General intention to act	.02	.16	<b>p &lt; .001</b>	.03	-.25	<b>p &lt; .05</b>	.42 <b>p &lt; .01</b>
General attitude	Intention to act in specific	.00	-.04	<b>p &lt; .05</b>	.03	-.67	<b>p &lt; .001</b>	.65 <b>p &lt; .001</b>
Local acceptance	wind project	.00	.00	p = .88	.05	-.81	<b>p &lt; .001</b>	.84 <b>p &lt; .001</b>

Only standardized scores have been used.

The linear models explained between 0% and 2% of respective intentions to act, while the quadratic models explained between 3% and 5%.  $R^2$  were very low in all regression analyses conducted, thus different attitudes towards wind energy explained only a small fraction of the variance in intentions to act. The linear effects on general intention to act were positive, while the linear effects on intention to act in specific wind energy projects were negative by trend. Furthermore, the systematically varied project characteristics had no influence on the reported intention to act per specific wind energy project. 43.1% of the participants did not vary in their intention to act over the three project descriptions presented ( $n = 396$ ). 16.0% varied by one point ( $n = 147$ ), and 12.2% by only two points ( $n = 112$ ).

## **5.4. Discussion**

### **5.4.1. The relationship between general attitudes and local acceptance**

This study explored the relationship between two general attitudes towards wind energy and local acceptance of specific wind energy projects. The two general attitudes were assessed by one item each, as is characteristic of representative opinion polls. Local acceptance was assessed via participants rating three fictional descriptions of local wind energy projects with different characteristics. The findings indicate that the two general attitudes are highly correlated, and attitude towards wind energy in general is rated significantly higher than attitude towards local wind energy projects. When combining the two general attitudes into one scale, it was found that this general attitude was a strong predictor for local acceptance but was rated significantly higher than local acceptance, regardless of the characteristics of the wind energy project. This is the case although associated costs were rather low in all wind energy projects presented (the wind energy site was situated on farmland at a distance of approximately 1500 m from the participant's residence). It follows that positive general attitudes should not be seen as a guarantee of high local acceptance, e.g. when measured as part of representative opinion polls (see also Aitken, 2010). Possible reasons are two-fold: first, social desirability could be an issue (see also Van der Horst, 2007, p. 2712). It is much easier to oppose a specific wind energy project for specific reasons than wind plants in general. The second reason relates to the 'Qualified Support' explanation of Bell et al. (2005, 2013) and the hypothetical model put forward by Van der Horst (2007) and will be described in detail later.

With the exception of a local citizens' vote with a positive outcome, all the systematically varied procedural justice measures had a significant but very small effect on local acceptance. A negative outcome of a local citizens' vote leads to slightly lower local acceptance in the sample, while an expert Swiss project developer as opposed to an unknown project developer acting on behalf of a Zurich investment company leads to slightly higher local acceptance. An active role of the municipality in the planning process did not have any additional effect on local acceptance; one reason could be that local residents favor a neutral, arbitrating



municipality to one actively involved in the project (see also Walter & Gutscher, 2010, p. 12).

Regarding distributive justice, the regional benefits factor had a medium effect on local acceptance. This is in line with other research findings, both regarding local acceptance (Dimitropoulos & Kontoleon, 2009; Musall & Kuik, 2011; Walker et al., 2014; Zoellner et al., 2008) and general attitude (Bronfman et al., 2012; Visschers & Siegrist, 2014). Furthermore, the results indicate that perceived distributive justice is more important for local acceptance of wind energy projects than is perceived procedural justice. This is in line with previous findings regarding local acceptance of wind energy projects (Walker et al., 2014) and the broader justice literature (Skitka et al., 2003). In addition, it was found that the creation of a municipal fund which can be used to finance municipal projects results in even higher local acceptance than opportunities for local citizens to buy shares in the wind energy project. It seems that local residents apply the justice criterion of equality when assessing outcome fairness of wind energy projects: the more equitably positive outcomes are distributed among the local populace, the higher is the local acceptance.

The analysis of the interaction effect yields initial empirical evidence in favor of the 'Qualified Support' explanation of Bell et al. (2005, 2013) and the hypothetical model put forward by Van der Horst (2007). While general attitude was found to be a strong predictor of local acceptance, local acceptance by participants with a positive or moderate general attitude was also dependent on the associated regional benefits, while local acceptance by participants with a negative general attitude was not. It could further be argued that the results support the classification of negative general attitudes towards wind energy as protected values (Baron & Spranca, 1997). In contrast, the interaction effect of general attitudes with the procedural justice factors did not reach significance. It cannot be said whether general attitudes could also function as moral mandates, since this could be due to the very small main effects of the dummy-coded factors concerning procedural justice. More quantitative and qualitative research is needed to assess the import of the concepts of protected values and moral mandates for local acceptance of renewable energy projects.

A study using a similar questionnaire was conducted in a German community (Walter & Gutscher, 2013). A comparison of the results gives us interesting insights into how local residents perceive wind energy projects in a country with a high number of wind farms (Germany) in contrast to a country with only a few installed wind turbines (Switzerland). The findings were generally similar. However, all interaction effects were significant in the German sample (with the exception of the interaction between attitude and the positive outcome of a citizens' vote), thus leading to the interpretation that negative general attitudes can function as moral mandates. Interestingly, in both samples the only predictor which did not have a significant effect on local acceptance was the positive outcome of a local citizens' vote: while a citizens' vote with a negative outcome led to slightly lower local acceptance, a citizens' vote with a positive outcome did not have a similar, positive effect. Local residents appear not to feel obliged to subordinate themselves to a positive grass-roots democratic decision when it comes to wind energy projects. This is the case even in Switzerland, where grass-roots democracy is well established. These findings have the potential to put into question the efforts of many European countries to increase public participation at the local level with the aim of improving local acceptance of wind energy projects, at least if the focus is on local citizens' votes. Instead, energy policy should encourage other public participation measures, e.g. "meaningful participation" (Aitken, 2010, p. 1839) or the development of communal energy concepts where citizens can take an active role and which serve as basis for regional planning authorities' decisions (Rau et al., 2011, pp. 47 et seq.). However, more research is needed to analyze the effect of public participation measures on local acceptance in more detail.

It is important to note that this study did not set out to quantify the existence of different attitude types regarding wind energy projects in the local population, as Bell et al. (2013, p. 126) tentatively did. Instead, the goal was to find initial quantitative evidence regarding the joint effect of general attitudes and project characteristics on local acceptance. So, while the 7% of participants in the sample who had a negative general attitude towards wind energy (ranging from 5% to 12% in the five researched municipalities) can be classified as unqualified opponents, participants with a moderate (21%) or positive (72%) general attitude towards wind energy may include both qualified supporters and place-protectors. A potentially

large number of place-protectors in the sample could be one explanation for the small-to-medium effects of procedural and distributive justice measures on local acceptance, since this group is mainly influenced by landscape concerns.

#### **5.4.2. The relationship between attitudes towards wind energy and respective intentions to act**

The findings show that both general attitudes and local acceptance have only a minimal predicting value regarding respective intentions to act. Clearly, other predictors are also relevant. However, even when various socio-demographic variables and environmental attitudes are included as predictors in the regression model, levels of variance explained remain below 30% (Walter, 2012, p. 54). Researchers should be aware of cognitive and behavioral aspects of local acceptance; items which do not clearly distinguish between behavior and cognition (e.g. “I support...”, “I oppose”) should be interpreted accordingly.

Regarding empirical evidence in support of the ‘Democratic Deficit’ explanation (Bell et al. 2005), our results remain inconclusive: while general attitude had a positive effect on general intention to act, both general attitude and local acceptance had a negative effect on intention to act in specific wind energy projects by trend. Thus, only the intention to act in specific wind energy projects follows the prediction of the ‘Democratic Deficit’ explanation, and then only by trend. However, it should be noted that this finding could be a methodical artifact, since the instruction addressing the intention to act in specific wind energy projects variable asked for a probability, which did not match the scale from “no activity” to “high activity”.

Clearly, more research is needed to gain a better understanding of the factors influencing the intention to support and oppose local wind energy projects. It is surprising that so far only little empirical research has been conducted focusing on oppositional and supportive behavior regarding wind energy projects; such efforts are just as important as is research on cognitive attitudes and local acceptance. It seems plausible that social desirability plays a role here; perhaps a retrospect approach would yield more robust and interpretable results, focusing on actual supportive and opposition behavior instead of intentions to act. Also, qualitative

research approaches might be expedient for identifying relevant factors influencing the intention to act pro / contra wind energy projects.

### **5.4.3. Limitations of the study and methodical implications**

The experimental research design of this study proved, in the author's opinion, to give valuable insights into factors influencing both local acceptance and the intention to act. No inexplicable data variations between the five Swiss municipalities and the one municipality in Germany (Walter & Gutscher, 2013) were discovered. In sum, 44% variance in local acceptance by Swiss participants could be explained. This does not appear much; however, the cost of wind energy projects in terms of their adverse effects on humans and environments was kept constant in all wind energy project descriptions presented. It seems plausible that incorporating various associated costs into the study design would greatly increase the explainable amount of variance, since concerns about landscape and environment are seen as critical by local residents when it comes to siting of wind energy projects (e.g. Dimitropoulos & Kontoleon, 2009; Jones et al., 2011).

It should be pointed out that the study presented suffered from some potential limitations: the sample was not representative of the Swiss rural population in terms of gender, age and education. The return rate of 20.9% is high compared to similar studies but still entails a serious sample bias. These shortcomings limit the generalizability of the findings. Furthermore, the experimental design focused on project characteristics that are not dependent on the location of the wind plant; the associated cost to humans and the environment was kept constant at a relatively low level in all experimental conditions. Thus, it cannot be said whether the results would prevail if the cost associated with the wind energy project were set higher, or whether the systematically varied factors may mitigate the effect of the associated environmental costs on local acceptance. While some experimental studies give first empirical insights into these questions (Dimitropoulos & Kontoleon, 2009; Strazzera et al., 2012), more detailed experimental research into the joint effect of attitude and project characteristics on local acceptance is needed, with a special focus on interaction effects between the predictor variables.

## 5.5. Conclusion

Three conclusions can be drawn from this study. First, the findings presented provide empirical evidence backing the theoretical work by Bell et al. (2005, 2013) and Van der Horst (2007): while general attitude was found to be a strong predictor of local acceptance, local acceptance by participants with a positive or moderate general attitude was also dependent on the associated regional benefits. Furthermore, based on the findings it seems plausible that local residents apply the justice principle of equality (and not equity) when assessing the distributive justice of wind energy projects. In contrast, relational procedural justice criteria in the form of the identity of the project developer had only a minor effect on local acceptance, and, regarding structural procedural justice, the results seem to indicate that, even in Switzerland with its many aspects of a direct democracy, local residents do not feel obliged to subordinate themselves to positive grass-roots democratic decisions when it comes to wind energy projects. Three implications can be drawn from these findings: representative opinion polls should be interpreted with caution and not be quoted as proven fact that the majority of the public supports wind energy projects in their vicinity (see also Aitken, 2010, p. 1835). Equally distributed regional benefits seem to be a promising measure to increase local acceptance of wind energy projects. And, if the findings regarding structural procedural justice are duplicated by future research, then energy policy should not focus on local citizens' votes as means of increasing local acceptance but should encourage other public participation measures.

Second, the results seem to indicate that negative general attitudes towards wind energy may function as protected values (Baron & Spranca, 1997), meaning that they are not open to trade-offs with other values. In the author's opinion, this is a promising topic for future research activities (see also Visschers & Siegrist, 2014).

And third, general attitude and local acceptance had only minimal effects on respective intentions to act. Researchers should be aware of cognitive and behavioral aspects of local acceptance and clearly distinguish between these two dimensions.

## Acknowledgements

This study uses data which was collected in a research project funded by the Swiss federal office of energy BFE, CH-3003 Bern, contract and project number SI 500762-01 / SI 500762.

## References

- Aiken, L.S., & West, S.G. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Newbury Park: Sage.
- Aitken, M. (2010). Why we still don't understand the social aspects of wind power: A critique of key assumptions within the literature. *Energy Policy*, 38, 1834-1841.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (1994). *Multivariate Analysemethoden – eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin: Springer Verlag.
- Baron, J. & Spranca, M. (1997). Protected Values. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 70(1), 1-16.
- Bell, D., Gray, T. & Haggett, C. (2005). 'The 'Social Gap' in Wind Farm Siting Decisions: Explanations and Policy Responses'. *Environmental Politics*, 14(4), 460-477.
- Bell, D., Gray, T., Haggett, C. & Swaffield, J. (2013). Re-visiting the 'social gap': public opinion and relations of power in the local politics of wind energy. *Environmental Politics*, 22(1), 115-135.
- BFE (2012a). *Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien, Ausgabe 2011 – Vorabzug*. Retrieved from BFE Bern (29.10.2013): <http://www.bfe.admin.ch>
- BFE (2012b). *Faktenblatt 2 – Fragen und Antworten zum Energiepaket 2050*. Retrieved from BFE Bern (29.10.2013): <http://www.bfe.admin.ch>
- BFE (2013). *Verzögerungen von Projekten zur Stromproduktion aus erneuerbaren Energien*. Retrieved from BFE Bern (29.10.2013): <http://www.bfe.admin.ch>
- BFS (2010). *Statistik der Bevölkerung und der Haushalte 2010*. Retrieved from BFS Bern (01.11.2012): <http://www.bfs.admin.ch/>
- Bronfman, N.C., Jimenez, R.B., Arévalo, P.C. & Cifuentes, L.A. (2012). Understanding social acceptance of electricity generation sources. *Energy Policy*, 46, 246-252.

- Devine-Wright, P. (2009). Rethinking Nimbyism: The Role of Place Attachment and Place Identity in Explaining Place-protective Action. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 19, 426-441.
- Devine-Wright, P. & Howes, Y. (2010). Disruption to place attachment and the protection of restorative environments: A wind energy case study. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 271-280.
- Dimitropoulos, A. & Kontoleon, A. (2009). Assessing the determinants of local acceptability of wind-farm investment: A choice experiment in the Greek Aegean Islands. *Energy Policy*, 37, 1842-1854.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics using SPSS, 3rd edition*. London: Sage.
- Forsa (2010). *Umfrage zum Thema „Erneuerbare Energien“ 2009 – Einzelauswertung Bundesländer*. Verfügbar unter <http://www.energieeffizient-sanieren.org> [Aufgerufen am 06.06.2014]
- Geissmann, M. & Huber, S. (2011). Soziale Akzeptanz von Windenergie. *VSE Bulletin*, 3, 8-11.
- Graham, J.B., Stephenson, J.R. & Smith, I.J. (2009). Public perceptions of wind energy developments: Case studies from New Zealand. *Energy Policy*, 37, 3348-3357.
- Gross, C. (2007). Community perspectives of wind energy in Australia: the application of a justice and community fairness framework to increase social acceptance. *Energy Policy*, 35, 2727–2736.
- Hübner, G. (2012). Die Akzeptanz Erneuerbarer Energien. In F. Ekardt, B. Hennig & H. Unnerstall (Eds.): *Erneuerbare Energien – Ambivalenzen, Governance, Rechtsfragen* (p. 105-127). Marburg: Metropolis.
- Jaccard, J. & Turrise, R. (2003). *Interaction Effects in Multiple Regression (2nd edition)*. Sage University Papers Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, series no. 07-072. Thousands Oaks, CA: Sage.
- Jobert, A., Laborgne, P. & Mimler, S. (2007). Local acceptance of wind energy: Factors of success identified in French and German case studies. *Energy Policy*, 35, 2751–2760.
- Johansson, M. & Laike, T. (2007). Intention to Respond to Local Wind Turbines: The Role of Attitudes and Visual Perception. *Wind Energy*, 10, 435-451.
- Jones, C.R. & Eiser, J.R. (2009). Identifying predictors of attitudes towards local onshore wind development with reference to an English case study. *Energy Policy*, 37, 4604-4614.
- Jones, C.R., Barry, J.O & Eiser, J.R. (2011). When is enough, enough? Identifying predictors of capacity estimates for onshore wind-power development in a region of the UK. *Energy Policy*, 39, 4563-4577.

- Leventhal, G.S. (1980). What Should Be Done With Equity Theory. New Approaches to the Study of Fairness in Social Relationships. In K. Gergen, M. Greenberg & R. Willis (Eds.), *Social exchange: Advances in theory and research* (p. 27-55). New York: Plenum.
- Loring, J. M. (2007). Wind energy planning in England, Wales and Denmark: Factors influencing project success. *Energy Policy*, 35, 2648-2660.
- Musall, F.D. & Kuik, O. (2011). Local acceptance of renewable energy – a case study from southeast Germany. *Energy Policy*, 39, 3252-3260.
- Rau, I., Walter, G. & Zoellner, J. (2011). Wahrnehmung von Bürgerprotesten im Bereich erneuerbarer Energien: Von NIMBY-Opposition zu kommunaler Emanzipation. *Umweltpsychologie*, 15(2), 37-51.
- Skitka, L.J. (2002). Do the means always justify the ends or do the ends sometimes justify the means? A value protection model of justice reasoning. *Personal and Social Psychological Bulletin*, 28, 588-597.
- Skitka, L.J., Winkvist, J., & Hutchinson, S. (2003). Are Outcome Fairness and Outcome Favorability Distinguishable Psychological Constructs? A Meta-Analytic Review. *Social Justice Research*, 16(4), 309-341.
- Sovacool, B.K. (2014). What are we doing here? Analyzing fifteen years of energy scholarship and proposing a social science research agenda. *Energy Research & Social Science*, 1, 1-29.
- Strazzer, E., Mura, M. & Contu, D. (2012). Combining choice experiments with psycho-metric scales to assess the social acceptability of wind energy projects: A latent class approach. *Energy Policy*, 48, 334-347.
- Suisse Eole (2013). *Faktenblatt Windenergie Schweiz - Stand 2.12.2013*. Retrieved from Suisse Eole (28.12.2013): <http://www.suisse-eole.ch>
- TNS Infratest (2012). *Akzeptanzumfrage 2012*. Retrieved from Agentur für erneuerbare Energien (20.11.2012): <http://www.unendlich-viel-Energie.de>
- Tyler, T.R. & Lind, E.A. (1992). A relational model of authority in groups. In M.P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology*, 25 (p. 115–191). San Diego, CA: Academic Press.
- Van der Horst, D. (2007). NIMBY or not? Exploring the relevance of location and the politics of voiced opinions in renewable energy siting controversies. *Energy Policy*, 35(5), 2705-2714.
- Vischers, V.H.M. & Siegrist, M. (2014). Find the differences and the similarities: Relating perceived benefits, perceived costs and protected values to acceptance of five energy technologies. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 117-130.
- Walker, B.J.A, Wiersma, B. & Bailey, E. (2014). Community benefits, framing and the social acceptance of offshore wind farms: An experimental study in England. *Energy Research & Social Science*, 3, 46-54.



- Walter, G. & Gutscher, H. (2010). *Public acceptance of wind energy and bioenergy projects in the framework of distributive and procedural justice theories: Insights from Germany, Austria and Switzerland*. Published by the chair of social psychology, psychological institute, University of Zurich. Retrieved from The Advisory House (18.01.2014):  
[http://www.advisoryhouse.com/UserData/Publication\\_1360865860.pdf](http://www.advisoryhouse.com/UserData/Publication_1360865860.pdf)
- Walter, G. & Gutscher, H. (2013). Generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort vs. Befürwortung spezifischer Windkraftprojekte: Der Einfluss von Projekt- und Verfahrensparametern. *Umweltpsychologie*, 17(2), 124-144.
- Walter, G. (2012). *Sozialpsychologische Akzeptanz von Windkraftprojekten an potentiellen Standorten – eine quasiexperimentelle Untersuchung*. Schlussbericht zum Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesamtes für Energie Schweiz. Retrieved from BFE Bern (28.12.2013):  
[http://www.bfe.admin.ch/forschungwindenergie/02512/02746/index.html?lang=de&dossier\\_id=05770](http://www.bfe.admin.ch/forschungwindenergie/02512/02746/index.html?lang=de&dossier_id=05770)
- Wolsink, M. (2007). Planning of Renewable Schemes: Deliberative and Fair Decision Making on Landscape Issues Instead of Repowerful Accusations of Non-Cooperation. *Energy Policy*, 35(5), 2692-2704.
- Wolsink, M. (2012). Undesired reinforcement of harmful ‘self-evident truths’ concerning the implementation of wind power. *Energy Policy*, 48, 83-87.
- Wüstenhagen, R., Wolsink, M. & Bürer, M.J. (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy Policy*, 35, 2683-2691.
- Zoellner, J., Schweizer-Ries, P. & Wemheuer, C. (2008). Public acceptance of renewable energies: Results from case studies in Germany. *Energy Policy*, 36, 4136-4141.



## **Kapitel 6**

# Übergreifende Diskussion der Forschungsergebnisse

## **6.1. Zusammenfassung der Forschungsergebnisse**

Diese Abhandlung hat zum Ziel, einen Beitrag zur Erforschung von Einflussfaktoren auf die lokale Akzeptanz von Bioenergie- und Windkraftprojekten zu leisten und wissenschaftlich fundierte Handlungsempfehlungen für eine Erhöhung der lokalen Akzeptanz abzuleiten. Hierzu wurden drei empirische Studien mit in Summe 1'771 Befragten in der Schweiz und Deutschland durchgeführt. Im Folgenden werden übergreifende Ergebnisse dieser Studien präsentiert und diskutiert und Anregungen für weitere Forschungsaktivitäten gegeben.

### **6.1.1. Deutlicher Effekt eines monetären regionalen Nutzens auf die lokale Akzeptanz**

Die präsentierten Forschungsergebnisse implizieren signifikante Effekte der wahrgenommenen Verteilungsgerechtigkeit auf die lokale Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten. Die Verteilung monetärer Nutzen und der Effekt dieser Verteilung auf die lokale Akzeptanz von Windkraftprojekten wurde im Detail mittels eines experimentellen Designs untersucht (Kapitel 4 und 5). Für eine hohe lokale Akzeptanz ist insbesondere bedeutsam, dass nicht nur involvierte Unternehmen und Landeigentümer finanziell von dem EE-Kraftwerk profitieren, sondern auch die Gemeinde bzw. die Bürger der Gemeinde, in der das EE-Kraftwerk angesiedelt ist. Dies steht im Einklang mit anderen Forschungsergebnissen (Dimitropoulos & Kontoleon, 2009; Musall & Kuik, 2011; Walker et al., 2014; Walter & Gutscher, 2010a; Zoellner et al., 2008, 2009). Zusätzlich legen die Forschungsergebnisse nahe, dass die Art der Verteilung monetärer Nutzen innerhalb der Gemeinde relevant ist: Die Einrichtung eines kommunalen Fonds, über den die Gemeinde verfügen kann, um gemeindliche Projekte wie z.B. Umweltschutzmassnahmen und Gebäudesanierungen zu finanzieren, hatte einen positiveren Effekt auf die lokale Akzeptanz als eine finanzielle Beteiligungsmöglichkeit für Bürger der Gemeinde, in der das EE-Kraftwerksprojekt angesiedelt ist. Bei der Bewertung der regionalen Verteilung monetärer Nutzen von EE-Kraftwerksprojekten scheinen die Befragten somit das Gleichheitsprinzip anzuwenden: je gleichmässiger der regionale Nutzen in der

Gemeinde verteilt ist, desto höher ist die individuelle lokale Akzeptanz. Diese Forschungsergebnisse basieren auf Daten, die nur Windkraftprojekte betreffen. Es erscheint allerdings als wahrscheinlich, dass diese Erkenntnisse auch für andere EE-Technologien ihre Gültigkeit bewahren, insbesondere vor dem Hintergrund des konsistenten Effekts eines regionalen Nutzens auf die lokale Akzeptanz in EE-technologieübergreifenden Studien (Walter & Gutscher, 2010b; Visschers & Siegrist, 2014; Zoellner et al., 2008, 2009).

### **6.1.2. Geringer Effekt der Verfahrensgerechtigkeit auf die lokale Akzeptanz**

Die Forschungsergebnisse implizieren, dass die wahrgenommene Verfahrensgerechtigkeit weniger relevant für die lokale Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten ist als die wahrgenommene Verteilungsgerechtigkeit. Dies steht im Einklang mit den Ergebnissen einer übergreifenden Metaanalyse zum Einfluss der wahrgenommenen Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit auf die wahrgenommene Ergebnisgerechtigkeit sowie auf weitere Variablen, u.a. auch die Ergebnisakzeptanz (Skitka et al., 2003).

Bezüglich der strukturellen Verfahrensgerechtigkeit wurde für Biogasanlagen ein signifikanter geringer Effekt von Informationsangeboten auf die lokale Akzeptanz nachgewiesen, nicht jedoch von prozeduralen Partizipationsangeboten. In den experimentellen Untersuchungen zu Windkraftprojekten wurden prozedurale Partizipationsangebote in Form einer imaginären Bürgerabstimmung vor Ort untersucht; auch dieser Faktor verfehlte einen signifikanten positiven Einfluss auf die lokale Akzeptanz. Das heisst, in keiner der in dieser Abhandlung enthaltenen Studien wurde ein signifikanter Effekt von prozeduralen Partizipationsangeboten auf die lokale Akzeptanz festgestellt. Dies steht im Widerspruch zu Forschungsarbeiten, die solchen Angeboten eine hohe Bedeutung für die lokale Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten zuweisen (Gross, 2007; Upham & Shackley, 2006; Upreti, 2004; Upreti & Van der Horst, 2004; Zoellner et al., 2008). Es ist weitere Forschung erforderlich, um genauer zu untersuchen, unter welchen Bedingungen eine verstärkte prozedurale Bürgerpartizipation zu einer Erhöhung oder gar Absenkung der lokalen Akzeptanz führen kann. Hierbei sollten

verschiedene prozedurale Partizipationsangebote getrennt untersucht werden, z.B. solche, die eine tatsächliche Beteiligung am Entscheid für oder gegen EE-Kraftwerksprojekte vorsehen (Thibaut & Walker, 1975) im Gegensatz zu eher informellen Partizipationsangeboten.

Bezüglich der interaktionalen Verfahrensgerechtigkeit wurde für Biogasanlagen retrospektiv ein signifikanter Effekt des Vertrauens in den Biogasanlagenbetreiber auf die lokale Akzeptanz nachgewiesen; dieser Effekt beinhaltete sowohl Konfidenz als auch Vertrauen (Earle et al., 2007) und war stark mit den wahrgenommenen Kosten und Nutzen der Biogasanlage korreliert. Für Windkraftprojekte konnte ebenfalls ein signifikanter, wenn auch sehr geringer, Effekt der interaktionalen Verfahrensgerechtigkeit auf die lokale Akzeptanz festgestellt werden: Die lokale Akzeptanz von Windkraftprojekten war höher, wenn der Projektentwickler ein regionales Unternehmen und in der Gemeinde bekannt war sowie über hohe Kompetenz im Bereich Windkraft verfügte im Vergleich zur Referenzkategorie, dass der Projektentwickler unbekannt und für eine internationale (Deutschland) bzw. Zürcher (Schweiz) Fondsgesellschaft handelte. Interaktionen mit der Verteilungsgerechtigkeit wurden hierbei nicht untersucht und könnten z.B. aufgrund eines wahrgenommenen „Stellvertreternutzens“ für regionale Unternehmen auftreten (Zoellner et al., 2009, S. 108). Es ist weitere Forschung bezüglich des interaktiven Effekts von Verteilungs- und interaktionaler Verfahrensgerechtigkeit auf die lokale Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten erforderlich. Hierbei sollte bei der interaktionalen Verfahrensgerechtigkeit auf die Wahrnehmung von Projektentwicklern und Gemeindevertretern durch die Bürger während der Planungsphase fokussiert und der Effekt von Konfidenz und Vertrauen (Earle et al., 2007) auf die lokale Akzeptanz getrennt untersucht werden.

### **6.1.3. Generelle Befürwortung von EE-Kraftwerksprojekten impliziert nicht zwingend eine hohe lokale Akzeptanz spezifischer EE-Kraftwerksprojekte**

Die Forschungsergebnisse zeigen, dass eine generelle Befürwortung von Windkraftprojekten, sowohl in Form einer soziopolitischen Akzeptanz als auch in Form einer generellen Befürwortung vor Ort (vgl. *Abbildung 2.3*), zwar ein starker

Prädiktor für die lokale Akzeptanz spezifischer Windkraftprojekte ist, aber nicht mit dieser gleichgesetzt werden kann, wie bereits von verschiedenen Forschern angemahnt wurde (Aitken, 2010; Jones & Eiser, 2010; Musall & Kuik, 2011; Van der Horst, 2007; Wolsink, 2000, 2012). Die lokale Akzeptanz war im direkten Vergleich zur generellen Befürwortung sowohl in Deutschland als auch in der Schweiz niedriger ausgeprägt, obwohl sie auf Basis von eher positiv formulierten Beschreibungen möglicher Windkraftprojekte erhoben wurde (alle Projektbeschreibungen enthielten den Vermerk, dass der Standort der Windkraftanlagen ca. 1‘500 Meter vom Wohnsitz der jeweiligen Befragten entfernt war und dass die Windkraftanlagen auf Ackerland errichtet werden sollten). Nachdem ein starker Effekt der mit Windkraftprojekten assoziierten Kosten auf die lokale Akzeptanz quantitativ belegt ist (z.B. Dimitropoulos & Kontoleon, 2009), erscheint es wahrscheinlich, dass eine Erhöhung der assoziierten Kosten in den präsentierten Windkraftprojekten eine zusätzliche Absenkung der lokalen Akzeptanz zur Folge gehabt hätte. Ausserdem hatten Projekt- / Verfahrensparameter, die die Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit betreffen, ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf die lokale Akzeptanz, auch wenn diese Effekte geringer waren als der Einfluss der generellen Befürwortung von Windkraftanlagen.

Zwei mögliche sich ergänzende Erklärungsansätze bieten sich für diesen Unterschied zwischen genereller Befürwortung und lokaler Akzeptanz spezifischer Windkraftprojekte an. Zum einen ist dies der Einfluss sozial erwünschten Antwortverhaltens auf die Items, mittels derer die generelle Befürwortung erhoben wurde. Der Ausbau erneuerbarer Energien wird in Medien und Politik als wichtiger Bestandteil des Kampfes gegen den Klimawandel und damit als moralisches Thema präsentiert. Eine prinzipielle Ablehnung lokaler Wind- und anderer EE-Kraftwerksprojekte wird hierdurch erschwert, auch wenn Bürger solchen Vorhaben eher kritisch gegenüberstehen. „[...] many people are inclined to express a pro-renewable attitude in principle, but this does not indicate really how strongly they feel about the issue. [...] In fact it is only people who feel (very) strongly against wind energy who would say so“ (Van der Horst, 2007, S. 2712). Insbesondere Variablen, welche nur durch ein Item erfasst werden, dessen Sinn und Zweck sehr transparent ist (wie die Items, welche in der vorliegenden Untersuchung zur

Erfassung der generellen Befürwortung genutzt wurden, sowie Items, die typischerweise in repräsentativen Meinungsumfragen zur Akzeptanz der Energiewende verwendet werden (z.B. Forsa, 2010; TNS Infratest, 2012)), sind anfällig für sozial erwünschtes Antwortverhalten. Durch die vermehrte Nutzung multidimensionaler Skalen und (quasi-)experimenteller Methoden in der Akzeptanzforschung kann und sollte sozial erwünschtem Antwortverhalten vorgebeugt werden.

Zum zweiten bietet sich die Hypothese der ‚Qualifizierten Unterstützung‘ von Bell et al. (2005, 2013) als Erklärungsansatz an: Diese besagt, dass eine Mehrheit von Bürgern zwar Windkraftprojekte im Allgemeinen befürwortet, dies jedoch keine kompromisslose Zustimmung darstellt. Einzelne Windkraftprojekte können trotz genereller Befürwortung abgelehnt werden, z.B. aufgrund assoziierter Kosten für Landschaft, Umwelt und Mensch (ebd., S. 463; siehe auch Van der Horst, 2007). Bell et al. (2005, 2013) nehmen keine theoretische Verortung dieser Hypothese vor, aber auf Basis der in dieser Abhandlung verwendeten Theorien der Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit kann argumentiert werden, dass auf die lokale Akzeptanz spezifischer Windkraftprojekte zusätzliche Gerechtigkeitsfaktoren wirken, die bei der Variablen generelle Befürwortung keine Bedeutung haben (siehe auch Gross, 2007, S. 2733). Diese sind gemäss den vorliegenden Forschungsergebnissen die wahrgenommene Gerechtigkeit der Verteilung monetärer Nutzen zwischen Gemeinde, Bürger und involvierten Unternehmen (siehe Kapitel 6.1.1) sowie in einem geringeren Masse die wahrgenommene interaktionale Verfahrensgerechtigkeit des Planungsprozesses (siehe Kapitel 6.1.2). Allerdings könnte sich auch ein Rational-Choice-Ansatz als theoretische Fundierung des Erklärungsansatzes von Bell et al. (2005) eignen, was durch die vorliegenden Forschungsergebnisse nicht ausgeschlossen werden kann, da die Effekte der Verfahrensgerechtigkeit sehr gering waren und die Effekte der Verteilungsgerechtigkeit auch durch Eigeninteresse der Befragten erklärt werden könnten.



#### **6.1.4. Kein Effekt der Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit auf die lokale Akzeptanz von Bürgern, die Windkraftprojekte prinzipiell ablehnen**

Die in Kapitel 4 und 5 präsentierten Forschungsergebnisse implizieren, dass die wahrgenommene Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit keinen Effekt auf die individuelle lokale Akzeptanz von Bürgern hat, die Windkraftprojekte prinzipiell ablehnen. Das heisst, solche Bürger lehnen Windkraftprojekte per se ab, unabhängig von der Ausprägung der jeweiligen Projekt- / Verfahrensparameter. Gross (2007) hat bereits in ihrem „Community Fairness Framework“ die Existenz einer solchen Gruppe postuliert. Aus einer sozialpsychologischen Perspektive bietet sich die Erklärung an, dass bei diesen Bürgern gefestigte Einstellungen zu Windkraft vorliegen, die dazu führen, dass nur diese Einstellungen und nicht die wahrgenommene Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit für die individuelle Bewertung spezifischer Windkraftprojekte relevant sind. Dies entspräche den Voraussetzungen von moralischen Mandaten, die die Verfahrensgerechtigkeit betreffen (Skitka, 2002), und geschützten Werten, die die Verteilungsgerechtigkeit betreffen (Baron & Spranca, 1997). Die Bedeutung von geschützten Werten für die Akzeptanz verschiedener Kraftwerkstechnologien wurde erst kürzlich hervorgehoben (Visschers & Siegrist, 2014). Was genau das moralische Mandat bzw. der geschützte Wert beinhaltet, war nicht Gegenstand der durchgeführten Studien und bietet ein vielversprechendes Feld für weitere Forschungsaktivitäten. Es erscheint möglich, dass der Schutz der unberührten Landschaft auf Basis eines romantischen Naturverständnisses ein Kernelement des geschützten Wertes bzw. des moralischen Mandats gegen Windkraftanlagen darstellt (Walter, 2011; Walter & Gutscher, 2010a, 2010b). Diese Perspektive wäre kongruent zu den Konzepten von Place Attachment und Place Identity (Devine-Wright & Howes, 2010) und wird durch folgendes Zitat eines deutschen Projektentwicklers für Windkraft veranschaulicht: „Landwirte haben schon extrem viel Veränderung mitgemacht, [...] und die sind da nicht so empfindlich. Wenn da jetzt einer mit der Idee aufs Land gezogen ist, ich baue mir da ein Häuschen schön im Grünen, ich will da meine Ruhe, und wahrscheinlich jahrelang vorher in Städten gewohnt hat, der reagiert da offensichtlich sehr viel empfindlicher, während Bauern auch schon mitbekommen haben, [...] dass sich die Landwirtschaft [...] komplett verändert hat“ (Walter &

Gutscher, 2010b). Zu sonstigen EE-Technologien könnten ebenfalls in Teilen der Bevölkerung geschützte Werte bzw. moralische Mandate vorliegen, z.B. hinsichtlich der Veränderung von Berglandschaften durch Speicherkraftwerke sowie der Veränderung der Landschaft durch den verstärkten Anbau von Energiepflanzen (vgl. Zoellner et al., 2009, S. 108). Es ist weitere Forschung notwendig, um diese Interpretation der Forschungsergebnisse zu überprüfen und die Motivation von erklärten Gegnern von EE-Kraftwerksprojekten im Detail zu untersuchen.

### **6.1.5. Geringer Zusammenhang zwischen Einstellungs- und Handlungsintensionskomponente der lokalen Akzeptanz**

Die Forschungsergebnisse zeigen auf, dass die Einstellung zu Windkraftprojekten nur einen sehr geringen Einfluss auf die Handlungsintention hat, für oder gegen diese aktiv zu werden. Selbst wenn man zusätzlich verschiedene soziodemographische Merkmale in die Regressionsgleichung einbezieht, werden nur weniger als 30% der Varianz der Handlungsintention erklärt (Walter, 2012, S. 54). Es ist anzunehmen, dass dieser Befund auch für andere EE-Kraftwerkstechnologien Bestand hat. Dieses Forschungsergebnis steht im Widerspruch zur Studie von Johansson & Laike (2007), ist aber vor dem Hintergrund der umfangreichen sozialpsychologischen Literatur zu den Zusammenhängen zwischen Einstellung und Verhalten nicht sehr überraschend. Weitere Forschungsaktivitäten sollten sich den Einflussfaktoren auf Handlungsintention und Verhalten für und gegen EE-Kraftwerksprojekte widmen und hierbei sozialpsychologische Konzepte wie Selbstwirksamkeit (Bandura, 1997) und das HAPA-Modell (Schwarzer, 1992) berücksichtigen. Generell sollte eine klare Trennung der Einstellungs- und Verhaltenskomponente der lokalen Akzeptanz erfolgen. Items, die nicht eindeutig zwischen diesen beiden Konstrukten trennen (z.B. „I support...“, „I oppose“) sollten nicht verwendet oder zumindest entsprechend interpretiert werden.

## 6.2. Kritische Würdigung der Forschungsergebnisse

Die vorliegende Doktorarbeit liefert Einblicke in Dimensionen von Akzeptanz und Opposition gegenüber EE-Kraftwerksprojekten. Hierzu wurden quantitative Befragungen in der Schweiz und Deutschland durchgeführt. Eine qualitative, EE-technologieübergreifende Vorstudie (Walter & Gutscher, 2010a) sowie ähnliche Ergebnisse in der experimentellen Untersuchung von potentiellen Windkraftprojekten und der retrospektiven Befragung im Umfeld von bestehenden Biogasanlagen lassen vermuten, dass die Ergebnisse dieser Abhandlung für unterschiedliche EE-Kraftwerkstechnologien ihre Geltung bewahren.

Es ist darauf hinzuweisen, dass in den Studien der vorliegenden Abhandlung jeweils anfallende Stichproben erhoben wurden. Auch wenn die jeweiligen Rücklaufquoten mit 25.2%, 17.5% und 20.9% vergleichsweise hoch ausfallen, stellen diese einen deutlichen Stichprobenbias dar, womit von einer Repräsentativität der Daten für die Grundgesamtheit nicht ausgegangen werden kann. Der Fokus der Forschungsarbeit lag allerdings nicht auf deskriptiven, repräsentativen Ausprägungen, sondern auf Zusammenhängen zwischen den Untersuchungsvariablen. Für eine derartige Auswertung ist eine absolute Repräsentativität der Daten nicht zwingend erforderlich, weswegen der Verfasser davon ausgeht, dass eine Generalisierbarkeit der präsentierten Befunde zumindest teilweise möglich ist.

Die experimentelle Vignettenuntersuchung in Gemeinden mit potentiellen Windstandorten erscheint als valide Methode, um den Einfluss von konkreten Ausprägungen von Projekt- / Verfahrensparametern auf die lokale Akzeptanz zu erforschen. Die Methode kann insbesondere zu Beginn des Planungsprozesses von EE-Kraftwerksprojekten angewendet werden, was die Praxisrelevanz der Untersuchungsergebnisse erhöht. Es wurden keine Probleme von Befragten bei der Bewertung der Vignetten festgestellt. Mit Ausnahme eines Effekts sind alle Effekte der systematisch variierten Projekt- / Verfahrensparameter signifikant und weisen in die erwartete Richtung. Auch wurden keine systematischen Unterschiede zwischen den sechs Untersuchungsgemeinden mit potentiellen Windstandorten festgestellt. Allein die generelle Befürwortung von Windkraftprojekten differierte deutlich zwischen den Erhebungsregionen. Zwar wurde in der Vignettenuntersuchung

weniger Varianz der lokalen Akzeptanz aufgeklärt als in der retrospektiven Befragung von Biogasanlagen, dies ist jedoch bei einem experimentellen Design zu erwarten, welches sich auf ausgewählte Einflussfaktoren beschränken muss.

Der Leitgedanke der vorliegenden Arbeit war die Identifikation und Analyse von Einflussfaktoren auf die lokale Akzeptanz von EE-Kraftwerksprojekten mit dem Ziel, wissenschaftlich fundierte Handlungsempfehlungen für eine Erhöhung der lokalen Akzeptanz abzuleiten. Eine kritische Reflexion dieses Leitgedankens liegt ausserhalb des wissenschaftlichen Ziels dieser Arbeit und würde eine eigene Forschungsarbeit bedeuten. Im Rahmen des Leitgedankens erfolgte die wissenschaftliche Analyse streng nach Vorgaben der sozialpsychologischen Methodik, weswegen von einer maximal möglichen Objektivität der Untersuchungsergebnisse ausgegangen werden kann.

### **6.3. Handlungsempfehlungen für die Praxis**

Aus den Ergebnissen der im Rahmen der Dissertation durchgeführten Untersuchungen können verschiedene Handlungsempfehlungen für die Praxis abgeleitet werden. Die Empfehlungen betreffen Gemeinden, Entwickler und Betreiber von EE-Kraftwerken sowie politische Akteure auf Bundes- sowie kantonaler bzw. Landesebene.

Die Forschungsergebnisse implizieren, dass es falsch wäre, sich auf generell hohen Zustimmungsraten zu EE-Kraftwerksprojekten auszuruhen: Die lokale Akzeptanz spezifischer Windkraftprojekte war im Durchschnitt geringer ausgeprägt als Items, welche die generelle Zustimmung der Befragten zu Windkraftprojekten erfassten. Insbesondere Bürger, die EE-Kraftwerksprojekte in ihrer Gemeinde grundsätzlich befürworten, sind je Projekt von dessen Sinnhaftigkeit zu überzeugen. Es gilt also, EE-Kraftwerksprojekte so zu planen, dass sie den Vorstellungen einer Mehrheit der lokalen Bürgerschaft entsprechen. Um eine hohe lokale Akzeptanz zu gewährleisten, sollte in erster Linie eine Maximierung und gleichmässige Verteilung regionaler monetärer Nutzen des EE-Kraftwerksprojekts erfolgen. Zusätzlich zu Pachteinnahmen für Landwirte, auf deren Grund die EE-Anlagen gebaut werden, bietet es sich an, einen kommunalen Fonds einzurichten, der sich aus den Einnahmen der EE-Anlagen speist, von der Gemeindevertretung verwaltet

und für lokale Projekte wie z.B. Umweltschutzmassnahmen und Gebäudesanierungen genutzt wird. Alternativ oder ergänzend sollte Einwohnern der Gemeinde eine finanzielle Beteiligung am EE-Kraftwerksprojekt angeboten werden. Auch wenn nur eine Minderheit der Einwohner (immerhin 34.8% in den Untersuchungen zu Windkraftprojekten in Kapitel 4 und 5) an einer solchen finanziellen Beteiligung interessiert ist, hat ein solches Angebot einen positiven Effekt auf die lokale Akzeptanz der gesamten Einwohnerschaft.

Für Informationsangebote wurde ein geringer positiver Effekt auf die lokale Akzeptanz identifiziert. Projektentwickler und Betreiber sollten hier insbesondere auf eine hohe Qualität der Informationen achten, die der lokalen Bürgerschaft zur Verfügung gestellt werden. Für prozedurale Partizipationsangebote konnten hingegen keine Effekte auf die lokale Akzeptanz festgestellt werden. Insbesondere wurde kein positiver Effekt einer Bürgerabstimmung vor Ort auf die lokale Akzeptanz von Windkraftprojekten identifiziert. Dies gilt sogar für die Schweiz, in der solche basisdemokratischen Abstimmungen gesellschaftliche Praxis sind. Bürgerabstimmungen vor Ort mögen also ein guter Weg sein, um EE-Kraftwerksprojekte basisdemokratisch zu legitimieren, doch sollten Projektentwickler, Kraftwerksbetreiber und involvierte Unternehmen keine Erhöhung der Akzeptanz durch die Durchführung einer Bürgerabstimmung erwarten.

Weiterhin nimmt die lokale Bürgerschaft nach den Forschungsergebnissen unbekannte Projektentwickler, welche im Auftrag einer internationalen Fondsgesellschaft handeln, negativer wahr als in der Region bekannte und verankerte Projektentwickler, welchen eine hohe Kompetenz zugeschrieben wird. Auch in der Studie zu Biogasanlagen wurde für das Vertrauen in den Anlagenbetreiber ein signifikanter Effekt auf die lokale Akzeptanz festgestellt. Das Image der involvierten Unternehmen scheint also ebenfalls einen Einfluss auf die lokale Akzeptanz zu haben.

Windkraftprojekte im Besonderen und EE-Kraftwerksprojekte im Allgemeinen werden wohl immer umstritten sein. Eine Minderheit von 9.6% der Befragten der in Kapitel 4 und 5 vorgestellten Studien war deutlich gegen Windkraftprojekte eingestellt. Zusätzlich gab diese Minderheit an, in ihrer Meinung kaum von Politik und involvierten Unternehmen beeinflussbar zu sein (vgl. Walter, 2012, S. 63). Die

Wahrscheinlichkeit, diese Gruppe von der Richtigkeit eines lokalen Windkraftprojekts zu überzeugen, ist deswegen gering. Der Fokus von Unternehmen und Gemeinden sollte also auf einer Überzeugung und Mobilisierung von unentschiedenen Personen und Befürwortern liegen. Im Vergleich zu anderen Infrastrukturprojekten gibt es bei EE-Kraftwerksprojekten mehr Möglichkeiten, diese so zu planen, dass sie den Anforderungen einer Mehrheit der Bürger in der jeweiligen Gemeinde entsprechen. Diese Möglichkeiten sollten genutzt werden, insbesondere bezüglich monetärer regionaler Nutzen: Nur wenn durch geeignete Projekt- / Verfahrensparameter von EE-Kraftwerksprojekten eine hohe Anzahl von lokalen Befürwortern erreicht wird und deren Stimmen im Planungsprozess gehört werden, erscheint ein Ausbau der erneuerbaren Energien bei hoher gesellschaftlicher Akzeptanz wahrscheinlich.

## Referenzen

- Aitken (2010). Why we still don't understand the social aspects of wind power: A critique of key assumptions within the literature. *Energy Policy*, 38, 1834-1841.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Baron, J. & Spranca, M. (1997). Protected Values. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 70(1), 1-16.
- Bell, D., Gray, T. & Haggett, C. (2005). The 'Social Gap' in Wind Farm Siting Decisions: Explanations and Policy Responses. *Environmental Politics*, 14(4), 460-477.
- Bell, D., Gray, T., Haggett, C. & Swaffield, J. (2013). Re-visiting the 'social gap': public opinion and relations of power in the local politics of wind energy. *Environmental Politics*, 22(1), 115-135.
- Devine-Wright, P. & Howes, Y. (2010). Disruption to place attachment and the protection of restorative environments: A wind energy case study. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 271-280.
- Dimitropoulos, A. & Kontoleon, A. (2009). Assessing the determinants of local acceptability of wind-farm investment: A choice experiment in the Greek Aegean Islands. *Energy Policy*, 37, 1842-1854.
- Earle, T.C., Siegrist, M. & Gutscher, H. (2007). Trust, Risk Perception and the TCC Model of Cooperation. In M. Siegrist, T.C. Earle & H. Gutscher (Hrsg.), *Trust in Risk Management – Uncertainty and Scepticism in the Public Mind* (S. 1-49). London: Earthscan.

- Forsa (2010). *Umfrage zum Thema „Erneuerbare Energien“ 2009 – Einzelauswertung Bundesländer*. Verfügbar unter <http://www.energieeffizient-sanieren.org> [Aufgerufen am 06.06.2014]
- Gross, C. (2007). Community perspectives of wind energy in Australia: the application of a justice and community fairness framework to increase social acceptance. *Energy Policy*, 35, 2727-2736.
- Johansson, M. & Laike, T. (2007). Intention to Respond to Local Wind Turbines: The Role of Attitudes and Visual Perception. *Wind Energy*, 10, 435-451.
- Jones, C.R. & Eiser, J.R. (2010). Understanding ‘local’ opposition to wind development in the UK: How big is a backyard? *Energy Policy*, 38(6), 4563-4577.
- Musall, F.D. & Kuik, O. (2011). Local acceptance of renewable energy – a case study from southeast Germany. *Energy Policy*, 39, 3252-3260.
- Schwarzer, R. (1992). Self-efficacy in the adoption and maintenance of health behaviors: Theoretical approaches and a new model. In R. Schwarzer (Hrsg.): *Self-efficacy: Thought control of action* (S. 217-243). Washington, DC: Hemisphere.
- Skitka, L.J. (2002). Do the means always justify the ends or do the ends sometimes justify the means? A value protection model of justice reasoning. *Personal and Social Psychological Bulletin*, 28, 588-597.
- Skitka, L.J., Winquist, J. & Hutchinson, S. (2003). Are Outcome Fairness and Outcome Favorability Distinguishable Psychological Constructs? A Meta-Analytic Review. *Social Justice Research*, 16(4), 309-341.
- Thibaut, J. & Walker, L. (1975). *Procedural Justice*. New York: Wiley.
- TNS Infratest (2012). *Akzeptanzumfrage 2012. Im Auftrag der Agentur für erneuerbare Energien, Stand 10/2012*. Verfügbar unter [www.unendlich-viel-Energie.de](http://www.unendlich-viel-Energie.de) [Aufgerufen am 20.11.2012]
- Upham, P. & Shackley, S. (2006). The case of a proposed 21.5 MWe biomass gasifier in Winkleigh, Devon: Implications for governance of renewable energy planning. *Energy Policy*, 34, 2161-2172.
- Upreti, B.R. (2004). Conflict over biomass energy development in the United Kingdom: some observations and lessons from England and Wales. *Energy Policy*, 32, 785-800.
- Upreti, B.R. & Van der Horst, D. (2004). National renewable energy policy and local opposition in the UK: the failed development of a biomass electricity plant. *Biomass and Bioenergy*, 26, 61-69.
- Van der Horst, D. (2007). NIMBY or not? Exploring the relevance of location and the politics of voiced opinions in renewable energy siting controversies. *Energy Policy*, 35(5), 2705-2714.

- Vischers, V.H.M. & Siegrist, M. (2014). Find the differences and the similarities: Relating perceived benefits, perceived costs and protected values to acceptance of five energy technologies. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 117-130.
- Walker, B.J.A, Wiersma, B. & Bailey, E. (2014). Community benefits, framing and the social acceptance of offshore wind farms: An experimental study in England. *Energy Research & Social Science*, 3, 46-54.
- Walter, G. (2011). *Unterschiede in Einstellungen zu Natur und Umwelt zwischen Windkraftgegnern und Befürwortern*. Unveröffentlichte Rohdaten.
- Walter, G. (2012). *Sozialpsychologische Akzeptanz von Windkraftprojekten an potentiellen Standorten – eine quasiexperimentelle Untersuchung*. Bundesamt für Energie Schweiz. Verfügbar unter [http://www.bfe.admin.ch/php/includes/container/enet/flex\\_enet\\_anzeige.php?lang=de&publication=10984&height=400&width=600](http://www.bfe.admin.ch/php/includes/container/enet/flex_enet_anzeige.php?lang=de&publication=10984&height=400&width=600) [Aufgerufen am 07.06.2014]
- Walter, G. & Gutscher, H. (2010a). *Public acceptance of wind energy and bioenergy projects in the framework of distributive and procedural justice theories: Insights from Germany, Austria and Switzerland*. Universität Zürich. Verfügbar unter [http://www.advisoryhouse.com/UserData/Publication\\_1360865860.pdf](http://www.advisoryhouse.com/UserData/Publication_1360865860.pdf) [Aufgerufen am 07.06.2014]
- Walter, G. & Gutscher, H. (2010b). *Transkripte von Interviews mit deutschen, österreichischen und Schweizer Experten im Bereich Bio- und Windenergie*. Unveröffentlichte Rohdaten.
- Wolsink, M. (2000). Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significance of public support. *Renewable Energy*, 21, 49-64.
- Wolsink, M. (2012). Undesired reinforcement of harmful ‘self-evident truths’ concerning the implementation of wind power. *Energy Policy*, 48, 83-87.
- Zoellner, J., Rau, I. & Schweizer-Ries, P. (2009). *Akzeptanz Erneuerbarer Energien und sozialwissenschaftliche Fragen*. Universität Magdeburg.
- Zoellner, J., Schweizer-Ries, P. & Wemheuer, C. (2008). Public Acceptance of Renewable Energies: Results from Case Studies in Germany. *Energy Policy*, 36(11), 4136-4141.



## **Anhang 1**

Im Rahmen der Dissertation entstandene  
Publikationen

## Publikationen der kumulativen Dissertation

- Soland, M., Steimer, N. & Walter G. (2013). Local acceptance of existing biogas plants in Switzerland. *Energy Policy*, 61, 802–810.
- Walter, G. & Gutscher, H. (2013). Generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort vs. Befürwortung spezifischer Windkraftprojekte: Der Einfluss von Projekt- / Verfahrensparametern. *Umweltpsychologie*, 17(2), 124-144.
- Walter, G. (2014). Determining the local acceptance of wind energy projects in Switzerland: The importance of general attitudes and project characteristics. *Energy Research & Social Science*, 4, 78-88.

## Ergänzende wissenschaftliche Publikationen

- Rau, I., Walter, G. & Zoellner, J. (2011). Wahrnehmung von Bürgerprotesten im Bereich erneuerbarer Energien: Von NIMBY-Opposition zu kommunaler Emanzipation. *Umweltpsychologie*, 15(2), 37-51.
- Walter, G. (2012). *Sozialpsychologische Akzeptanz von Windkraftprojekten an potentiellen Standorten – eine quasiexperimentelle Untersuchung*. Bundesamt für Energie Schweiz. Verfügbar unter [http://www.bfe.admin.ch/php/includes/container/enet/flex\\_enet\\_anzeige.php?lang=de&publication=10984&height=400&width=600](http://www.bfe.admin.ch/php/includes/container/enet/flex_enet_anzeige.php?lang=de&publication=10984&height=400&width=600) [Aufgerufen am 07.06.2014]
- Walter, G. (2013). *Local acceptance of wind energy projects at potential sites – results of an experimental survey in Germany and Switzerland*. Vortrag auf der 10th Biennial Conference on Environmental Psychology, Magdeburg, Sept. 22-25.
- Walter, G. & Gutscher, H. (2010). *Public acceptance of wind energy and bioenergy projects in the frame-work of distributive and procedural justice theories: Insights from Germany, Austria and Switzerland*. Universität Zürich. Verfügbar unter [http://www.advisoryhouse.com/UserData/Publication\\_1360865860.pdf](http://www.advisoryhouse.com/UserData/Publication_1360865860.pdf) [Aufgerufen am 07.06.2014]

## Ergänzende populärwissenschaftliche Publikationen

- Steimer, N., Soland, M. & Walter, G. (2011). Lokale Akzeptanz von Biogasanlagen. *VSE Bulletin*, 12s, 24-26.
- Walter, G. (2011). *Alle sind für erneuerbare Energien. Wirklich alle? Sozialpsychologische Aspekte von Bürgeropposition*. Vortrag auf dem Schweizer Branchentreffen Windenergie, Solothurn, Juni 24.

- Walter, G. (2011). *Bürgeropposition gegen erneuerbare Energien – Regionale Partnerschaften zur Akzeptanzsteigerung*. Vortrag auf der Konferenz Akzeptanz von Energie- und Infrastrukturprojekten, Düsseldorf, Sept. 13-14.
- Walter, G. (2011). Rebellion der Romantiker. *Energie – eine Beilage der Süddeutschen Zeitung*, erschienen am 02.02.2011.
- Walter, G. (2012). *Bürgeropposition gegen Erneuerbare Energien und Infrastrukturprojekte - Regionale Partnerschaften zur Akzeptanzsteigerung*. Vortrag auf der e-word energy and water Konferenz Kommunikationsstrategien in der Energiewirtschaft vor dem Hintergrund der aktuellen Energiepolitik, Essen, Feb. 8.
- Walter, G. (2012). Erneuerbare Energie braucht gesellschaftliche Akzeptanz. *Wirtschaftsblatt*, erschienen am 24.07.2012.
- Walter, G. (2013). *Anforderungen von Bürgern an Projekte im Bereich neue erneuerbare Energien*. Vortrag auf der Jahrestagung Energiewirtschaft Schweiz, Zürich, Juni 25-26.
- Walter, G. & Busching, D. (2014). Lokale Akzeptanz und Partizipationsbereitschaft bei erneuerbare Energien-Kraftwerksprojekten. *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 64(9), 99-102.
- Walter, G., Krauter, S. & Schwenzer A. (2011). Erfolgsfaktoren für die Akzeptanz von Erneuerbare-Energie-Anlagen. *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 61(3), 47-49.
- Walter, G., Neudert, F. & Munz, I. (2014). Tragfähige Konsense finden - Unterschiede in der Akzeptanz von dezentralen Erzeugungsanlagen und Grosskraftwerken. *VSE Bulletin*, 4, 16-19.



## **Anhang 2**

### Gesamthafes Verzeichnis der verwendeten Literatur

- Adams, S. (1965). Inequity in social exchange. In L. Berkowitz (Hrsg.), *Advances in experimental social psychology* (S. 267–299). New York: Academic Press.
- Agentur für Erneuerbare Energien (2013). *Deutschlands Informationsportal zu Erneuerbaren Energien – Akzeptanz Erneuerbarer Energien*. Verfügbar unter <http://www.unendlich-viel-energie.de/> [Aufgerufen am 22.04.2013]
- Aiken, L.S., & West, S.G. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Newbury Park: Sage.
- Aitken (2010a). Why we still don't understand the social aspects of wind power: A critique of key assumptions within the literature. *Energy Policy*, 38, 1834-1841.
- Aitken (2010b). Wind power and community benefits: Challenges and opportunities. *Energy Policy*, 38, 6066-6075.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Baron, J. (2008). *Thinking and Deciding (Fourth Edition)*. New York: Cambridge University Press.
- Baron, J. & Spranca, M. (1997). Protected Values. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 70(1), 1-16.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (1994). *Multivariate Analysemethoden – eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin: Springer Verlag.
- Bell, D., Gray, T. & Haggett, C. (2005). The 'Social Gap' in Wind Farm Siting Decisions: Explanations and Policy Responses. *Environmental Politics*, 14(4), 460-477.
- Bell, D., Gray, T., Haggett, C. & Swaffield, J. (2013). Re-visiting the 'social gap': public opinion and relations of power in the local politics of wind energy. *Environmental Politics*, 22(1), 115-135.
- BFE, Bundesamt für Energie (2010a). *Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2010*. Verfügbar unter <http://www.bfe.admin.ch/> [Aufgerufen am 05.03.2011]
- BFE, Bundesamt für Energie (2010b). *Schweizerische Statistik der Erneuerbaren Energien (Ausgabe 2010)*. Verfügbar unter <http://www.bfe.admin.ch/> [Aufgerufen am 05.03.2011]
- BFE, Bundesamt für Energie (2010c). *Konzept EnergieSchweiz 2011 – 2020*. Verfügbar unter <http://www.bfe.admin.ch/> [Aufgerufen am 05.03.2011]
- BFE, Bundesamt für Energie (2012a). *Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien, Ausgabe 2011 - Vorabzug*. Verfügbar unter <http://www.bfe.admin.ch/> [Aufgerufen am 29.10.2013]
- BFE, Bundesamt für Energie (2012b). *Faktenblatt 1 – Erste Massnahmen Energiestrategie 2050*. Verfügbar unter <http://www.bfe.admin.ch/> [Aufgerufen am 15.01.2013]

- BFE, Bundesamt für Energie (2012c). *Faktenblatt 2 – Fragen und Antworten zum Energiepaket 2050*. Verfügbar unter <http://www.bfe.admin.ch/> [Aufgerufen am 29.10.2013]
- BFE, Bundesamt für Energie (2013a). *Energieperspektiven 2050 – Zusammenfassung*. Verfügbar unter <http://www.bfe.admin.ch/> [Aufgerufen am 06.06.2014]
- BFE, Bundesamt für Energie (2013b). *Verzögerungen von Projekten zur Stromproduktion aus erneuerbaren Energien*. Verfügbar unter <http://www.bfe.admin.ch/> [Aufgerufen am 29.10.2013]
- BFS, Bundesamt für Statistik (2009). *Bevölkerung – die wichtigsten Kennzahlen*. Verfügbar unter <http://www.bfs.admin.ch/> [Aufgerufen am 01.11.2012]
- BFS, Bundesamt für Statistik (2010a). *Statistik der Bevölkerung und der Haushalte 2010*. Verfügbar unter <http://www.bfs.admin.ch/> [Aufgerufen am 01.11.2012]
- BFS, Bundesamt für Statistik (2010b). *Volkserhebung 2010, Ständige Wohnbevölkerung ab 15 Jahren nach höchster abgeschlossener Ausbildung in den ländlichen Regionen*. Verfügbar unter <http://www.bfs.admin.ch/> [Aufgerufen am 01.11.2012]
- BMWi, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014). *EU-Energieminister beraten über klima- und energiepolitischen Rahmen bis 2030 – Pressemitteilung vom 04.03.2014*. Verfügbar unter <http://www.bmwi.de/DE/Presse/pressemitteilungen.html> [Aufgerufen am 22.07.2014]
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer.
- Brockner, J. & Wiesenfeld, B.M. (1996). An Integrative Framework for Explaining Reactions to Decisions: Interactive Effects of Outcomes and Procedures. *Psychological Bulletin*, 120(2), 189-208.
- Bronfman, N.C., Jimenez, R.B., Arévalo, P.C. & Cifuentes, L.A. (2012). Understanding social acceptance of electricity generation sources. *Energy Policy*, 46, 246-252.
- Bundesregierung (2013). *Erneuerbare Energien – ein neues Zeitalter hat begonnen*. [http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiekonzept/Energieversorgung/ErneuerbareEnergien-Zeitalter/\\_node.html](http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiekonzept/Energieversorgung/ErneuerbareEnergien-Zeitalter/_node.html) [Aufgerufen am 22.04.2013]
- Burningham, K. (2000). Using the language of NIMBY: a topic for research, not an activity for researchers. *Local Environment*, 5(1), 55-67.
- Burningham, K., Barnett, J. & Thrush, D. (2006). *The limitations of the NIMBY concept for understanding public engagement with renewable energy technologies: a literature review*. University of Manchester. Verfügbar unter

- [http://www.sed.manchester.ac.uk/research/beyond\\_nimbyism/](http://www.sed.manchester.ac.uk/research/beyond_nimbyism/) [Aufgerufen am 06.06.2014]
- Cass, N. & Walker, G. (2009). Emotion and rationality: The characterisation and evaluation of opposition to renewable energy projects. *Emotion, Space and Society*, 2, 62-69.
- Devine-Wright, P. (2007). *Reconsidering public attitudes and public acceptance of renewable energy technologies: a critical review*. University of Manchester. Verfügbar unter [http://www.sed.manchester.ac.uk/research/beyond\\_nimbyism/](http://www.sed.manchester.ac.uk/research/beyond_nimbyism/) [Aufgerufen am 06.06.2014]
- Devine-Wright, P. (2009). Rethinking Nimbyism: The Role of Place Attachment and Place Identity in Explaining Place-protective Action. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 19, 426-441.
- Devine-Wright, P. & Howes, Y. (2010). Disruption to place attachment and the protection of restorative environments: A wind energy case study. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 271-280.
- Dimitropoulos, A. & Kontoleon, A. (2009). Assessing the determinants of local acceptability of wind-farm investment: A choice experiment in the Greek Aegean Islands. *Energy Policy*, 37, 1842-1854.
- ECOFYS (2012). *Renewable energy progress and biofuels sustainability - report for the European Commission*. [http://ec.europa.eu/energy/renewables/reports/doc/2013\\_renewable\\_energy\\_progress.pdf](http://ec.europa.eu/energy/renewables/reports/doc/2013_renewable_energy_progress.pdf) [Aufgerufen am 22.07.2014]
- Earle, T.C., Siegrist, M. & Gutscher, H. (2007). Trust, Risk Perception and the TCC Model of Cooperation. In M. Siegrist, T.C. Earle & H. Gutscher (Hrsg.), *Trust in Risk Management – Uncertainty and Scepticism in the Public Mind* (S. 1-49). London: Earthscan.
- Ek, K. (2005). Public and private attitudes towards “green” electricity: the case of Swedish wind power. *Energy Policy*, 33, 1677-1689.
- Ellis, G., Barry, J. & Robinson, C. (2007). Many ways to say ‘no’, different ways to say ‘yes’: applying Q-methodology to understand public acceptance of windfarm proposals. *Journal of Environmental Planning and Management*, 50(4), 517-551.
- EU, Europäische Union (2009). *Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen*. Verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/> [Aufgerufen am 07.06.2014]
- Europäische Kommission (2013). *Fortschrittsbericht „Erneuerbare Energien“ – Bericht der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen*. Verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu> [Aufgerufen am 22.07.2014]



- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford: Stanford University Press.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics using SPSS, 3<sup>rd</sup> edition*. London: Sage.
- Forsa (2010). *Umfrage zum Thema „Erneuerbare Energien“ 2009 – Einzelauswertung Bundesländer*. Verfügbar unter <http://www.energieeffizient-sanieren.org> [Aufgerufen am 06.06.2014]
- Geissmann, M. & Huber, S. (2011). Soziale Akzeptanz von Windenergie. *VSE Bulletin*, 3, 8-11.
- Graham, J.B., Stephenson, J.R. & Smith, I.J. (2009). Public perceptions of wind energy developments: Case studies from New Zealand. *Energy Policy*, 37, 3348-3357.
- Gross, C. (2007). Community perspectives of wind energy in Australia: the application of a justice and community fairness framework to increase social acceptance. *Energy Policy*, 35, 2727-2736.
- Harkins, S. (1987). Social loafing and social facilitation. *Journal of Experimental Social psychology*, 23, 1-18.
- Hübner, G. (2012). Die Akzeptanz Erneuerbarer Energien. In F. Ekardt, B. Hennig & H. Unnerstall (Hrsg.): *Erneuerbare Energien – Ambivalenzen, Governance, Rechtsfragen* (S. 105-127). Marburg: Metropolis.
- Hunter, S. & Leyden, K. (1995). Beyond NIMBY: Explaining opposition to hazardous waste facilities. *Policy Studies Journal*, 23(4), 601-619.
- Hurworth, R. (1996). Qualitative methodology: common questions about running focus groups during evaluations. *Evaluations News & Comments* 5(1), 40-52.
- Jaccard, J. & Turrisi, R. (2003). *Interaction Effects in Multiple Regression (2nd edition)*. Sage University Papers Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, series no. 07-072. Thousands Oaks, CA: Sage.
- Jobert, A., Laborgne, P. & Mimler, S. (2007). Local acceptance of wind energy: Factors of success identified in French and German case studies. *Energy Policy*, 35, 2751-2760.
- Johansson, M. & Laike, T. (2007). Intention to Respond to Local Wind Turbines: The Role of Attitudes and Visual Perception. *Wind Energy*, 10, 435-451.
- Jones, C.R., Barry, J.O & Eiser, J.R. (2011). When is enough, enough? Identifying predictors of capacity estimates for onshore wind-power development in a region of the UK. *Energy Policy*, 39, 4563-4577.
- Jones, C.R. & Eiser, J.R. (2009). Identifying predictors of attitudes towards local onshore wind development with reference to an English case study. *Energy Policy*, 37, 4604-4614.

- Jones, C.R. & Eiser, J.R. (2010). Understanding 'local' opposition to wind development in the UK: How big is a backyard? *Energy Policy*, 38(6), 4563-4577.
- Jungermann, H. & Slovic, P. (1993). Charakteristika individueller Risikowahrnehmung. In Bayerische Rück (Hrsg.), *Risiko ist ein Konstrukt* (S. 89-108). München: Knesebeck.
- Kaldellis, J.K., Kapsali, M. & Katsanou, E. (2012). Renewable energy applications in Greece – What is the public attitude? *Energy Policy*, 42, 37-48.
- Keppler, D., Zoellner, J., Rau, I., Rupp, J. & Nolting, K. (2011). Beteiligung als Strategie und Strukturelement einer Energiewende in Ostdeutschland. In D. Keppler, B. Nölting & C. Schröder (Hrsg.), *Neue Energie im Osten - Gestaltung des Umbruchs. Perspektiven für eine zukunftsfähige sozial-ökologische Energiewende*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Leventhal, G.S. (1980). What Should Be Done With Equity Theory. New Approaches to the Study of Fairness in Social Relationships. In K. Gergen, M. Greenberg & R. Willis (Hrsg.), *Social exchange: Advances in theory and research* (S. 27-55). New York: Plenum.
- LFSTAD, Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (2011b). *Mikrozensususerhebung Bayern 2011*. Verfügbar unter <http://www.statistik.bayern.de> [Aufgerufen am 15.11.2012]
- LFSTAD, Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (2011a). *Statistik kommunal 2011: Eine Auswahl wichtiger statistischer Daten für die Gemeinde [...]*. Verfügbar unter <http://www.statistik.bayern.de> [Aufgerufen am 15.11.2012]
- Little, R.J.A. (1988). A test of missing completely at random for multivariate data with missing values. *Journal of the American Statistical Association*, 83, 1198-1202.
- Loring, J. M. (2007). Wind energy planning in England, Wales and Denmark: Factors influencing project success. *Energy Policy*, 35, 2648-2660.
- Luz, F. & Weiland, U. (2001). Wessen Landschaft planen wir? Kommunikation in Landschafts- und Umweltplanung. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 33 (2-3), 69-76.
- Maruyama, Y., Nishikido, M. & Tetsunari, I. (2007). The rise of community wind power in Japan: Enhanced acceptance through social innovation. *Energy Policy*, 35, 2761-2769.
- Meyerhoff, J., Ohl, C. & Hartje, V. (2010). Landscape externalities from onshore wind power. *Energy Policy*, 38, 82-92.

- Milfont, T.L. & Duckitt, J. (2010). The environmental attitudes inventory: A valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 80-94.
- Montada, L. (1998a). Gerechtigkeitsmotiv und Eigeninteresse. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften*, 3, 413-430.
- Montada, L. (1998b). Justice: Just a Rational Choice? *Social Justice Research*, 11(2), 81-101.
- Musall, F.D. & Kuik, O. (2011). Local acceptance of renewable energy – a case study from southeast Germany. *Energy Policy*, 39, 3252-3260.
- Muthén, L.K. & Muthén, B.O. (1998-2010). *Mplus User's Guide. Sixth Edition*. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Owens, S. & Driffill, L. (2008). How to change attitudes and behaviours in the context of energy. *Energy Policy*, 36, 4412-4418.
- Pol, E., Di Masso, A., Castrechini, A., Bonet, M.R. & Vidal, T. (2006). Psychological parameters to understand and manage the NIMBY effect. *Revue européenne de psychologie appliquée*, 56, 43-51.
- Rau, I., Walter, G. & Zoellner, J. (2011). Wahrnehmung von Bürgerprotesten im Bereich erneuerbarer Energien: Von NIMBY-Opposition zu kommunaler Emanzipation. *Umweltpsychologie*, 15(2), 37-51.
- Rau, I. & Zoellner, J. (2011). *Aktivität und Teilhabe – Akzeptanz Erneuerbarer Energien durch Beteiligung steigern*. Universität Magdeburg. Verfügbar unter <http://fg-umwelt.de/> [Aufgerufen am 06.06.2014]
- Renn, O. (1999). Fairness in Partizipationsverfahren zur Umweltgestaltung. In V. Linneweber & E. Kals (Hrsg.), *Umweltgerechtes Handeln: Barrieren und Brücken* (S. 95-116). Berlin: Springer.
- Rygg, B.J. (2012). Windpower - an assault on local landscapes or an opportunity for modernization? *Energy Policy*, 48, 167-175.
- Sabbagh, C. & Schmitt, M. (1998). Exploring the Structure of Positive and Negative Justice Judgments. *Social Justice Research*, 11(4), 381-396.
- Schenk, A. (2000). *Relevante Faktoren der Akzeptanz von Natur- und Landschaftsschutzmassnahmen. Ergebnisse qualitativer Fallstudien*. Publikation der Ostschweizerischen Geographischen Gesellschaft. Verfügbar unter <http://www.ogg-sg.ch> [Aufgerufen am 07.06.2014]
- Schwarzer, R. (1992). Self-efficacy in the adoption and maintenance of health behaviors: Theoretical approaches and a new model. In R. Schwarzer (Hrsg.): *Self-efficacy: Thought control of action* (S. 217-243). Washington, DC: Hemisphere.

- Schweizer-Ries, P. (2008). Energy Sustainable Communities: Environmental-Psychological Investigations. *Energy Policy*, 36(11), 4126-4135.
- Selle, K. (2007). Stadtentwicklung und Bürgerbeteiligung – Auf dem Weg zu einer kommunikativen Planungskultur? Alltägliche Probleme, neue Herausforderungen. In BBR (Hrsg.), *Informationen zur Raumentwicklung 1/2007* (S. 63-71). Verfügbar unter <http://www.bbr.bund.de/> [Aufgerufen am 07.06.2014]
- Siegrist, M., Earle, T. C., & Gutscher, H. (2003). Test of a trust and confidence model in the applied context of electromagnetic field (EMF) risks. *Risk Analysis*, 23, 705-716.
- Skitka, L.J. (2002). Do the means always justify the ends or do the ends sometimes justify the means? A value protection model of justice reasoning. *Personal and Social Psychological Bulletin*, 28, 588-597.
- Skitka, L.J., Winkquist, J. & Hutchinson, S. (2003). Are Outcome Fairness and Outcome Favorability Distinguishable Psychological Constructs? A Meta-Analytic Review. *Social Justice Research*, 16(4), 309-341.
- Soland, M., Steimer, N. & Walter G. (2013). Local acceptance of existing biogas plants in Switzerland. *Energy Policy*, 61, 802–810.
- Sovacool, B.K (2014). What are we doing here? Analyzing fifteen years of energy scholarship and proposing a social science research agenda. *Energy Research & Social Science*, 1, 1-29.
- Strazzer, E., Mura, M. & Contu, D. (2012). Combining choice experiments with psycho-metric scales to assess the social acceptability of wind energy projects: A latent class approach. *Energy Policy*, 48, 334-347.
- Suisse Eole (2013). *Faktenblatt Windenergie Schweiz - Stand 2.12.2013*. Verfügbar unter <http://www.suisse-eole.ch> [Aufgerufen am 28.12.2013]
- SZ, Sueddeutsche (2014). *Erneuerbare Energien in Bayern – kein Platz für Windräder*. Erschienen am 21.05.2014. Verfügbar unter <http://www.sueddeutsche.de> [Aufgerufen am 07.06.2014]
- Tanner, C., Ryf, B. & Hanselmann, M. (2009). Geschützte Werte Skala (GWS) – Konstruktion und Validierung eines Messinstruments. *Diagnostica*, 55(3), 174-183.
- Thibaut, J. & Walker, L. (1975). *Procedural Justice*. New York: Wiley.
- Thornton, B. & Knox, D. (2002). “Not in my backyard”: The Situational and Personality Determinants of Oppositional Behavior. *Journal of Applied and Social Psychology*, 32(12), 2554-2574.
- TNS Infratest (2012). *Akzeptanzumfrage 2012. Im Auftrag der Agentur für erneuerbare Energien, Stand 10/2012*. Verfügbar unter [www.unendlich-viel-Energie.de](http://www.unendlich-viel-Energie.de) [Aufgerufen am 20.11.2012]

- Törnblom, K.Y. & Ahlin, E. (1998). Mode of Accomplishing Positive and Negative Outcomes: Its Effect on Fairness Evaluations. *Social Justice Research*, 11(4), 423-442.
- Törnblom, K.Y. & Vermunt, R. (1999). An Integrative Perspective on Social Justice: Distributive and Procedural Fairness Evaluations of Positive and Negative Outcome Allocations. *Social Justice Research*, 12, 39-64.
- Törnblom, K.Y. & Vermunt, R. (2007). Towards an Integration of Distributive Justice, Procedural Justice, and Social Resource Theories. *Social Justice Research*, 20, 312-335.
- Toke, D. (2005). Will the government catch the wind. *The Political Quarterly*, 76(1), 48-56.
- Traub, R.E. (1994). *Reliability for the Social Sciences*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Tyler, T.R. (2000). Social Justice: Outcome and Procedure. *International Journal of Psychology*, 35(2), 117-125.
- Tyler, T.R. & Lind, E.A. (1992). A relational model of authority in groups. In M.P. Zanna (Hrsg.), *Advances in experimental social psychology*, 25 (S. 115–191). San Diego, CA: Academic Press.
- Upham, P. & Shackley, S. (2006). The case of a proposed 21.5 MWe biomass gasifier in Winkleigh, Devon: Implications for governance of renewable energy planning. *Energy Policy*, 34, 2161-2172.
- Upreti, B.R. (2004). Conflict over biomass energy development in the United Kingdom: some observations and lessons from England and Wales. *Energy Policy*, 32, 785-800.
- Upreti, B.R. & Van der Horst, D. (2004). National renewable energy policy and local opposition in the UK: the failed development of a biomass electricity plant. *Biomass and Bioenergy*, 26, 61-69.
- Van der Horst, D. (2007). NIMBY or not? Exploring the relevance of location and the politics of voiced opinions in renewable energy siting controversies. *Energy Policy*, 35(5), 2705-2714.
- Visschers, V.H.M. & Siegrist, M. (2012). Fair play in energy policy decisions: Procedural fairness, outcome fairness and acceptance of the decision to rebuild nuclear power plants. *Energy Policy*, 46, 292-300.
- Visschers, V.H.M. & Siegrist, M. (2014). Find the differences and the similarities: Relating perceived benefits, perceived costs and protected values to acceptance of five energy technologies. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 117-130.
- Waldo, A. (2012). Offshore wind power in Sweden – a qualitative analysis of attitudes with particular focus on opponents. *Energy Policy*, 41, 692-702.

- Walker, B.J.A, Wiersma, B. & Bailey, E. (2014). Community benefits, framing and the social acceptance of offshore wind farms: An experimental study in England. *Energy Research & Social Science*, 3, 46-54.
- Walker, G. & Devine-Wright, P. (2008). Community renewable energy: What should it mean? *Energy Policy*, 36, 497-500.
- Walter, G. (2011). *Unterschiede in Einstellungen zu Natur und Umwelt zwischen Windkraftgegnern und Befürwortern*. Unveröffentlichte Rohdaten.
- Walter, G. (2012). *Sozialpsychologische Akzeptanz von Windkraftprojekten an potentiellen Standorten – eine quasiexperimentelle Untersuchung*. Bundesamt für Energie Schweiz. Verfügbar unter [http://www.bfe.admin.ch/php/includes/container/enet/flex\\_enet\\_anzeige.php?lang=de&publication=10984&height=400&width=600](http://www.bfe.admin.ch/php/includes/container/enet/flex_enet_anzeige.php?lang=de&publication=10984&height=400&width=600) [Aufgerufen am 07.06.2014]
- Walter, G. (2014). Determining the local acceptance of wind energy projects in Switzerland: The importance of general attitudes and project characteristics. *Energy Research & Social Science*, 4, 78-88.
- Walter, G. & Gutscher, H. (2010a). *Public acceptance of wind energy and bioenergy projects in the framework of distributive and procedural justice theories: Insights from Germany, Austria and Switzerland*. Universität Zürich. Verfügbar unter [http://www.advisoryhouse.com/UserData/Publication\\_1360865860.pdf](http://www.advisoryhouse.com/UserData/Publication_1360865860.pdf) [Aufgerufen am 07.06.2014]
- Walter, G. & Gutscher, H. (2010b). *Transkripte von Interviews mit deutschen, österreichischen und Schweizer Experten im Bereich Bio- und Windenergie*. Unveröffentlichte Rohdaten.
- Walter, G. & Gutscher, H. (2013). Generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort vs. Befürwortung spezifischer Windkraftprojekte: Der Einfluss von Projekt- / Verfahrensparametern. *Umweltpsychologie*, 17(2), 124-144.
- Warren, C.R., Lumsden, C., O'Dowd, S. & Birnie, R.V. (2005). ‘Green on Green’: Public Perceptions of Wind Power in Scotland and Ireland. *Journal of Environmental Planning and Management*, 48(6), 853–875.
- Wolsink, M. (1994). Entanglement of Interests and Motives: Assumptions behind the NIMBY-Theory on Facility Siting. *Urban Studies*, 31(6), 851-866.
- Wolsink, M. (2000). Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significance of public support. *Renewable Energy*, 21, 49-64.
- Wolsink, M. (2006). Invalid theory impedes our understanding: a critique on the persistence of the language of NIMBY. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 31, 85-91.
- Wolsink, M. (2007a). Wind Power Implementation: The Nature of Public Attitudes: Equity and Fairness Instead of ‘Backyard Motives’. *Renewable & Sustainable Reviews*, 11 (6), 1188-1207.

- Wolsink, M. (2007b). Planning of Renewable Schemes: Deliberative and Fair Decision Making on Landscape Issues Instead of Repowerful Accusations of Non-Cooperation. *Energy Policy*, 35(5), 2692-2704.
- Wolsink, M. (2012). Undesired reinforcement of harmful 'self-evident truths' concerning the implementation of wind power. *Energy Policy*, 48, 83-87.
- Wüstenhagen, R., Wolsink, M. & Bürer, M.J. (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy Policy*, 35, 2683-2691.
- Zoellner, J., Ittner, H. & Schweizer-Ries, P. (2005). Perceived Procedural Justice as a Conflict Factor in Wind Energy Plants Planning Processes. *Proceedings of the 5th BIEE. Academic Conference "European Energy - Synergies and Conflicts"*; St. John's College Oxford, 22-23 Sep. 2005; CD-Rom.
- Zoellner, J. & Rau, I. (2010). *Umweltpsychologische Untersuchung der Akzeptanz von Massnahmen zur Netzintegration Erneuerbarer Energien in der Region Wahle – Mecklar (Niedersachsen und Hessen)*. Forschungsgruppe Umweltpsychologie. Verfügbar unter <http://www.fg-umwelt.de> [Aufgerufen am 07.06.2014]
- Zoellner, J., Rau, I. & Schweizer-Ries, P. (2009). *Akzeptanz Erneuerbarer Energien und sozialwissenschaftliche Fragen*. Universität Magdeburg.
- Zoellner, J., Schweizer-Ries, P. & Wemheuer, C. (2008). Public Acceptance of Renewable Energies: Results from Case Studies in Germany. *Energy Policy*, 36(11), 4136-4141.
- Zoellner, J., Wemheuer, C. & Schweizer-Ries, P. (2007). Akzeptanz Erneuerbarer Energien am Beispiel von PV-Freiflächenanlagen. *Tagungsband Symposium Photovoltaische Solarenergie*, 22, 157-164.





## **Anhang 3**

### Lebenslauf des Verfassers

## Lebenslauf des Verfassers

<b>Name</b>	Walter
<b>Vorname</b>	Götz
<b>Geburtstag und -ort</b>	30.11.1981 in München
<b>Staatsangehörigkeit</b>	Deutsch
<b>Familienstand</b>	Ledig
<b>Kinder</b>	Keine
<b>Adresse</b>	Erzgiessereistrasse 16a, 80335 München, Deutschland

### Ausbildung

<b>Sept. 1987 – Juli 1991</b>	Grundschule Eichenried
<b>Sept. 1991 – Juli 2000</b>	Werner-Heisenberg-Gymnasium Garching b. München, Abschluss: Abitur (Durchschnitt: 1,6)
<b>Okt. 2000 – Okt. 2006</b>	Studium der Psychologie mit Nebenfach Statistik an der Universität Regensburg sowie an der University of Melbourne als DAAD-Jahresstipendiat, Abschluss: Dipl.-Psych. (Durchschnitt: 1,1)
<b>Seit März 2014</b>	Promotionsstudium am Lehrstuhl Sozialpsychologie der Universität Zürich zum Thema „Erneuerbare- Energie-Kraftwerksprojekte: Dimensionen von Akzeptanz und Opposition“

### Berufliche Tätigkeiten

<b>Aug. 1999 – Okt. 2005</b>	Diverse studienbegleitende Aushilfs- und Prakti- kumstätigkeiten (Bayerische Rück, Messe München, Beratergruppe Neuwaldegg, Hernstein Institut)
<b>Jan. 2007 – Mai 2007</b>	Projektarbeit „Risikobewusstsein hinsichtlich UV- Strahlung in Deutschland“ am Forschungszentrum Jülich
<b>Juli 2007 – August 2014</b>	Unternehmensberater für die Energiewirtschaft bei The Advisory House, Zürich
<b>Mai 2012 – Jan. 2013</b>	Leitung und Durchführung des Forschungsprojekts „Sozialpsychologische Akzeptanz von Windkraft- projekten an potentiellen Standorten“ an der Universität Zürich im Auftrag des Bundesamtes für Energie Schweiz (Freistellung seitens The Advisory House, Zürich)